

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo****N° 226814**

Fecha de Emisión:

26	09	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

26	10	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

Representante Legal:

**MAXIMILIAN WINTER BASSETT****Inscrita**

<b>Tomo</b>	<b>Folio</b>	<b>Asiento</b>	<b>Rollo</b>
155625598	2	2016	DV-8
<b>Ficha</b>	<b>Imagen</b>	<b>Documento</b>	<b>Finca</b>

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional







## Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

2018868-

1

## Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A. / 155625598-2-2016-DV-8	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-9-26
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Veracruz	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Agencia de Alto Guarumo	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 350.00
	Transferencia		B/. 3.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

## Observaciones

CANCELA MEDIANTE TRANSFERENCIA ACH#123134106/ ACH#123134107, EN CONCEPTO DE PAGO POR EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA1, MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
26	09	2023	02:25:23 PM

Firma

Nombre del Cajero Ilicena Hernández



IMP 1





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2023.09.20 13:20:46 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

391858/2023 (0) DE FECHA 20/09/2023

QUE LA SOCIEDAD

GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155625598 DESDE EL LUNES, 14 DE MARZO DE 2016

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: GIANCARLO MONTENEGRO

SUSCRIPTOR: SANDRA NICOLE AVILES MOLINA

DIRECTOR / TESORERO: JORGE CALDERON

DIRECTOR / PRESIDENTE: MAXIMILIAN WINTER BASSETT

DIRECTOR: DANIEL MUÑOZ

DIRECTOR SUPLENTE: PERCY GARRIDO

SECRETARIO: JESSE ANN DUARTE CHANG

AGENTE RESIDENTE: JESSE ANN DUARTE CHANG

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERA MAXIMILIAN WINTER BASSETT, PERO EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES O ABSOLUTAS LA REPRESENTACION LA EJERCERA JESSE ANN DUARTE CHANG. EN CASO DE AUSENCIA TEMPORAL O ABSOLUTA DE CUAQUIERA DE LAS DOS PERSONAS ANTES MENCIONADAS, EL TESORERO EJERCERA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD, O QUIEN DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES, DIVIDIDO EN DIEZ MIL ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE UN DOLAR CADA UNA. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MAXIMILIAN WINTER BASSETT SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 867 DE 12 DE ENERO DE 2023 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JORGE CALDERON SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 867 DE 12 DE ENERO DE 2023 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JOSE ADRIAN LEZCANO SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 867 DE 12 DE ENERO DE 2023 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JESSE ANN DUARTE CHANG SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 867 DE 12 DE ENERO DE 2023 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ELIETH MARTINEZ SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 867 DE 12 DE ENERO DE 2023 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 0405DD6B-380F-448F-93FF-70F414A93F8A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FACULTADES PODER ESPECIAL

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 20 DE SEPTIEMBRE DE 2023A LAS 12:41 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404263886**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0405DD6B-380F-448F-93FF-70F414A93F8A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Maximilian  
Winter Bassett

NOMBRE USUAL  
FECHA DE NACIMIENTO: 14-AGO-1968  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMA, PANAMA  
SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 23-MAR-2021 EXPIRA: 23-MAR-2036



8-292-815



De acuerdo con el Decreto de Gabinete No. 198  
de fecha 25 de junio del 1969, el suscrito Director  
Regional de Cédulación CERTIFICA que esta copia  
concorda fielmente con el ORIGINAL que  
reposa en esta Institución.

Verificado por Udy

Expedido por 23 JUN 2023

Expedido por [Signature]

ARISTIDES MOLINA

Director Regional de Cédulación de Panamá Centro

Director Regional de Cédulación de Panamá Centro

Derechos pagados B/ 10.00





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA  
LOPEZ SANCHEZ  
FECHA: 2023.06.21 14:51:42 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 251763/2023 (0) DE FECHA 06/20/2023.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL Nº 31061  
CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 13 ha 3414 m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 13 ha 3414 m<sup>2</sup>  
VALOR REGISTRADO: B/.84.00 ---- FECHA DE ADQUISICION: 30 DE AGOSTO DEL 2018.  
PLANO NO. 7465090510016.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ANTONIO SANTOS RÍOS (CÉDULA 9-730-472) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITO VIGENTES A LA FECHA.**

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. INSCRITO EL 08/29/2018, EN LA ENTRADA 352805/2018.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 21 DE JUNIO DE 2023 02:48 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404115183



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E2F4858C-61D8-4A7B-AE2D-CCECEE5934C5  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

**CONTRATO DE PROMESA DE USUFRUCTO**

QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, **ANTONIO SANTOS RÍOS**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal número 9-730-472, actuando en su propio nombre y representación, quien en lo sucesivo se denominará el PROPIETARIO PROMITENTE, POR PROPIO DERECHO, Y POR LA OTRA, "**GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S. A.**", sociedad anónima inscrita en el Registro Público al Folio Mercantil 155625598 (EN ADELANTE EL "PROMITENTE USUFRUCTUARIO"), REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL SEÑOR **MAXIMILIAN WINTER BASSETT**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número 8-292-815, actuando en calidad de Apoderado (EN CONJUNTO EL PROPIETARIO PROMITENTE Y EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO REFERIDOS COMO LAS "PARTES" Y EN LO INDIVIDUAL COMO "PARTE"), QUIENES CELEBRAN CONTRATO DE PROMESA DE USUFRUCTO DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES CLÁUSULAS Y ESTIPULACIONES:


**PRIMERA:** I.- DECLARA EL PROPIETARIO PROMITENTE:

A).- Que es legítimo titular del predio que comprende: **A)** Trece Hectáreas con Tres Mil Cuatrocientos Catorce metros cuadrados (13 Has. + 3,414 mts.<sup>2</sup>), correspondientes a la **Finca N.º 31061**, con código de ubicación **9305**, en el Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas; (en lo sucesivo las "TIERRAS" o las "PROPIEDADES"), con las medidas y linderos referenciadas en el Registro Público de Panamá en sus respectivas Escrituras Públicas.

**SEGUNDA:** Con sujeción a los términos del presente Contrato de Promesa de Usufructo, **EL PROPIETARIO PROMITENTE** se obligan para con **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO**, y este último se obliga para con aquellos, a otorgar las escrituras públicas (las "Escrituras") por medio de las cuales **EL PROPIETARIO PROMITENTE** otorgará a favor del **PROMITENTE USUFRUCTUARIO** el derecho de usufructo sobre los inmuebles que se describen en la cláusula anterior (los "Inmuebles Prometidos"). Dichas escrituras públicas serán otorgadas en contenido idéntico al documento que se adjunta como Anexo "A", el cual también firman ambas partes en señal de aceptación y consenso, bajo el acuerdo que, para solemnidad del presente contrato, únicamente se elevará a escritura pública este Contrato de Promesa de Usufructo sin sus anexos, los cuales reposarán firmados en el protocolo de la Notaría respectiva.

**TERCERA:** El otorgamiento de las Escrituras estará sujeto a la condición consistente en la obtención de la Licencia Definitiva en firme para la construcción, puesta en marcha y operación de una Central de Generación de Energía Eléctrica por parte de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) sobre los Inmuebles Prometidos y que posteriormente se adjudique un contrato público a favor del **PROMITENTE USUFRUCTUARIO**. El plazo para la verificación y exclusividad de la condición anterior será hasta el mes de diciembre de dos mil veinticinco (2025) o antes. En caso de que no se cumpla la condición anterior en el plazo señalado, el presente contrato podrá ser prorrogado por doce (12) meses mediante comunicación escrita efectuada por una parte y aceptada expresa o tácitamente por la otra.



 **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** enviará una notificación escrita a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** informando que se ha cumplido la condición indicada en la presente cláusula.

**CUARTA:** **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** pagará a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** la cifra de **Catorce mil doscientos sesenta y uno dólares americanos con 91/100 (USD \$14,261.91)** por el área de los predios efectivamente utilizada, es decir diez hectáreas con nueve mil trescientos treinta metros cuadrados (10 Has + 9,649 m<sup>2</sup> + 58 decímetros cuadrados) cifra que se calcula a razón de trece centésimos de dólar (USD \$0.13) por metro cuadrado, dicha suma será aplicada como pago del primer año de contraprestación pactado en el Contrato de Usufructo y que constituye el Anexo C y D del mismo, la fecha para el pago de esta contraprestación será a los seis (6) meses posteriores a la firma del presente contrato de promesa de usufructo.

**EL PROPIETARIO PROMITENTE** se compromete a cumplir con el presente contrato de promesa de usufructo y además y en primera instancia procederá a realizar la inscripción de contrato de usufructo celebrado con la sociedad **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S. A.**

**QUINTA:** A los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación del representante de **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** sobre la verificación de la condición indicada en la Cláusula Tercera de este contrato, las Partes otorgarán la Escritura contentiva del Contrato de Usufructo en una Notaría de la República de Panamá. A su vez, **LOS PROPIETARIOS PROMITENTES** deberán hacer entrega de la siguiente documentación:

- Paz y Salvo de Inmueble.
- Paz y Salvo de Agua (IDAAN) correspondiente a la finca.
- Minuta de cancelación de hipoteca y anticresis, si las hubiera al momento de cumplirse la condición.

**SEXTA:** **LAS PARTES** convienen en que serán por cuenta de **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** todos los gastos a que dé lugar el otorgamiento del Contrato de Usufructo y su inscripción en el Registro Público de las Escrituras. Cada parte correrá con los gastos de su abogado.

**SÉPTIMA:** **LOS PROPIETARIOS PROMITENTES** responden ante **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** de la legitimidad de sus derechos, obligándose a prestarle el saneamiento para el caso de evicción, en los términos más amplios que en derecho procedan.

**OCTAVA:** El presente Contrato surtirá efectos a partir de la fecha en que se suscribe, pudiendo ser revisado, modificado o adicionado, previo acuerdo por escrito de las Partes.

**NOVENAA:** En todo lo no previsto expresamente en este Contrato, su validez, interpretación y cumplimiento estará bajo las disposiciones aplicables de las Leyes de la República de Panamá.

Cualquier litigio o controversia, provenientes de, o relacionados con la PROMESA DE USUFRUCTO, así como la interpretación, aplicación, ejecución y terminación del mismo, deberán resolverse por medio de arbitraje en derecho, por el Centro de Comercio Arbitraje de Panamá, conforme a sus Reglas de Procedimiento. Para poder acceder al



INTERNAL

levantado en Escritura Pública e inscrito en el Registro Público de Panamá, cuando el Promitente Usufructuario lo estime conveniente para lo cual éste último queda expresamente autorizado para acudir de forma individual a una Notaría de Circuito, con la finalidad de protocolizar el presente Contrato, la cesión y cualquier otro documento necesario, a fin de que se haga constar en Escritura Pública, y luego se inscriba en el Registro Público de Panamá.

**DÉCIMA TERCERA:** Declaran las partes que aceptan el presente contrato en los términos y condiciones antes expuestos.

Leído y enteradas las Partes del contenido y alcance legal de presente Contrato, lo firman por duplicado el día catorce (14) de febrero de dos mil veintidós (2022), en la ciudad de Panamá, República de Panamá.

Por **EL PROMITENTE PROPIETARIO**

Por **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO**

*Antonio Santos R*  
**Antonio Santos Ríos**

Cédula No. 9-730-472

*Antonio Santos R*



*Maximilian Winter Bassett*  
**Maximilian Winter Bassett**  
Cédula N° 8-292-815



Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaria Publica  
Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1333.

CERTIFICO QUE: las firmas anteriores:

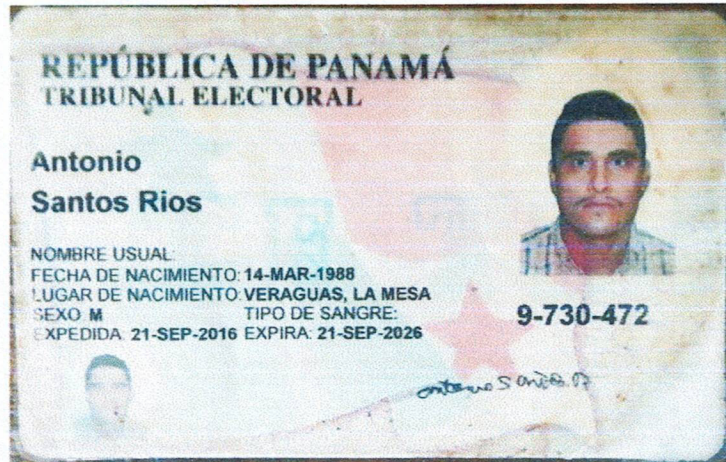
*Antonio Santos Ríos*  
Son auténticas, pues han sido reconocidas como suyas  
por los firmantes  
Santiago, 09 JUN 2022

*Antonio A. Aguilar 9.7.2013*  
TESTIGO TESTIGO

*Leydis Espinosa de Hernandez*  
**LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ**  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas







Yo, hago constar que se ha cotejado este(s)  
documento(s) con el (los) presentado(s) como  
original(es), y admito que es (son) su(s) fotocopia(s).

30 JUN 2023

Notario Suplente del Circuito de Herrera



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA  
LOPEZ SANCHEZ  
FECHA: 2023.06.21 10:49:30 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 251794/2023 (0) DE FECHA 06/20/2023.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL Nº 33464 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS.  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 4 ha 8355 m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 8355 m<sup>2</sup>  
VALOR REGISTRADO: B/.30.00 (TREINTA BALBOAS) --- FECHA DE ADQUISICION: 13 DE MAYO DEL 2002.  
PLANO NO. 7470090540008

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CECILIO RIOS DIAZ (CÉDULA 9-121-2031) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITO VIGENTES A LA FECHA.**

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. INSCRITO EL 03/10/2022, EN LA ENTRADA 83841/2022.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

**QUE NO HAY ENTRADAS EN PROCESO.**

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 21 DE JUNIO DE 2023 10:46 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404115191**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 9483E709-DE4B-4E56-BE57-9923FF7D8192  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000





## CONTRATO DE PROMESA DE USUFRUCTO

QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, **CECILIO RÍOS DÍAZ**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal número 9-121-2031, actuando en su propio nombre y representación, quien en lo sucesivo se denominará el PROPIETARIO PROMITENTE, POR PROPIO DERECHO, Y POR LA OTRA, "**GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S. A.**", sociedad anónima inscrita en el Registro Público al Folio Mercantil 155625598 (EN ADELANTE EL "PROMITENTE USUFRUCTUARIO"), REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL SEÑOR **MAXIMILIAN WINTER BASSETT**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número 8-292-815, actuando en calidad de Apoderado (EN CONJUNTO EL PROPIETARIO PROMITENTE Y EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO REFERIDOS COMO LAS "PARTES" Y EN LO INDIVIDUAL COMO "PARTE"), QUIENES CELEBRAN CONTRATO DE PROMESA DE USUFRUCTO DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES CLÁUSULAS Y ESTIPULACIONES:

**PRIMERA:** I.- DECLARA EL PROPIETARIO PROMITENTE:

A).- Que es legítimo titular del predio que comprende: **A)** Cuatro Hectáreas con Ocho mil Trescientos cincuenta y cinco metros cuadrados (4 Has. + 8,355 mts.<sup>2</sup>), correspondientes a la **Finca N.º 33464**, con código de ubicación **9305**, en el Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas; (en lo sucesivo las "**TIERRAS**" o las "**PROPIEDADES**"), con las medidas y linderos referenciadas en el Registro Público de Panamá en sus respectivas Escrituras Públicas.

**SEGUNDA:** Con sujeción a los términos del presente Contrato de Promesa de Usufructo, **EL PROPIETARIO PROMITENTE** se obligan para con **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO**, y este último se obliga para con aquellos, a otorgar las escrituras públicas (las "**Escrituras**") por medio de las cuales **EL PROPIETARIO PROMITENTE** otorgará a favor del **PROMITENTE USUFRUCTUARIO** el derecho de usufructo sobre los inmuebles que se describen en la cláusula anterior (los "**Inmuebles Prometidos**"). Dichas escrituras públicas serán otorgadas en contenido idéntico al documento que se adjunta como Anexo "**A**", el cual también firman ambas partes en señal de aceptación y consenso, bajo el acuerdo que, para solemnidad del presente Contrato, únicamente se elevará a escritura pública este Contrato de Promesa de Usufructo sin sus anexos, los cuales reposarán firmados en el protocolo de la Notaría respectiva.

**TERCERA:** El otorgamiento de las Escrituras estará sujeto a la condición consistente en la obtención de la Licencia Definitiva en firme para la construcción, puesta en marcha y operación de una Central de Generación de Energía Eléctrica por parte de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) sobre los Inmuebles Prometidos y que posteriormente se adjudique un contrato público a favor del **PROMITENTE USUFRUCTUARIO**. El plazo para la verificación y de exclusividad de la condición anterior hasta el mes de diciembre de dos mil veinticinco (2025) o antes. En caso de que no se cumpla la condición anterior en el plazo señalado, el presente contrato podrá ser prorrogado por doce (12) meses mediante comunicación escrita efectuada por una parte y aceptada expresa o tácitamente por la otra.





**EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** enviará una notificación escrita a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** informando que se ha cumplido la condición indicada en la presente cláusula.

**CUARTA: EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** pagará a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** la cifra de **Seis mil doscientos ochenta y nueve dólares americanos con 27/100 (USD \$6,289.27)** por el área de los predios efectivamente utilizada que se calcula a razón de trece centésimos de dólar (USD \$0.13) por metro cuadrado, dicha suma será aplicada como pago del primer año de contraprestación pactado en el Contrato de Usufructo y que constituye el Anexo C y D del mismo, la fecha para el pago de esta contraprestación será a los seis (6) meses posteriores a la firma del presente contrato de promesa de usufructo.

**EL PROPIETARIO PROMITENTE** se compromete a cumplir con el presente Contrato de promesa de usufructo y además y en primera instancia procederá a realizar la inscripción de contrato de usufructo celebrado con la sociedad **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S. A.**

**QUINTA:** A los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación del representante de **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** sobre la verificación de la condición indicada en la Cláusula Tercera de este contrato, las Partes otorgarán la Escritura en una Notaría de la República de Panamá. A su vez, **LOS PROPIETARIOS PROMITENTES** deberán hacer entrega de la siguiente documentación:

- Paz y Salvo de Inmueble.
- Paz y Salvo de Agua (IDAAN) correspondiente a la finca.
- Minuta de cancelación de hipoteca y anticresis, si las hubiera al momento de cumplirse la condición.

**SEXTA: LAS PARTES** convienen en que serán por cuenta de **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** todos los gastos a que dé lugar el otorgamiento del Contrato de Usufructo y su inscripción en el Registro Público de la Escritura. Cada parte correrá con los gastos de su abogado.

**SÉPTIMA: LOS PROPIETARIOS PROMITENTES** responden ante **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** de la legitimidad de sus derechos, obligándose a prestarle el saneamiento para el caso de evicción, en los términos más amplios que en derecho procedan.

**OCTAVA:** El presente Contrato surtirá efectos a partir de la fecha en que se suscribe, pudiendo ser revisado, modificado o adicionado, previo acuerdo por escrito de las Partes.

**NOVENA:** En todo lo no previsto expresamente en este Contrato, su validez, interpretación y cumplimiento estará bajo las disposiciones aplicables de las Leyes de la República de Panamá.

Cualquier litigio o controversia, provenientes de, o relacionados con la PROMESA DE USUFRUCTO, así como la interpretación, aplicación, ejecución y terminación del mismo, deberán resolverse por medio de arbitraje en derecho, por el Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá, conforme a sus Reglas de Procedimiento. Para poder acceder al arbitraje las partes deberán previamente agotar la vía de la negociación directa, la cual una vez iniciada no deberá durar más de treinta (30) días calendario. Si una de las partes es notificada formalmente de la intención de iniciar una negociación directa, se negara a negociar o a mediar, deliberadamente, se entenderá que la parte notificada ha renunciado a la negociación directa y se procederá al arbitraje.





En la vez agotada la vía de la negociación directa o negarse la otra parte expresa o tácitamente a la negociación, las partes tendrán la vía libre para el arbitraje, el cual se celebrará con árbitro único, quien deberá fallar en derecho y será designado de conformidad con las Reglas de Procedimiento del Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá. El Tribunal tendrá su sede en la Ciudad y Provincia de Panamá.

**DÉCIMA:** Cualquiera de las Partes podrá dar por terminado el presente Contrato en caso de que se presente un evento de caso fortuito o fuerza mayor, o inviabilidad del proyecto por razones técnicas o gubernamentales, siempre y cuando dicha situación sea fehacientemente comprobada y no se haya podido subsanar dentro de un periodo de treinta (30) días hábiles contados a partir de la fecha en que se suscitó dicho caso fortuito o fuerza mayor. A manera enunciativa más no limitativa se señalan como Caso fortuito o fuerza mayor los siguientes: terremoto, actos de autoridad de los cuales no exista recurso en contra, desastres naturales, guerras, huelgas.

En el evento de que **EL PROMITENTE PROPIETARIO** desee dar por terminado el presente Contrato por alguna ajena a las causas arriba descritas antes del cumplimiento de las condiciones indicadas en la cláusula tercera y cuarta, deberá pagar a **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** un pago único y total equivalente a la suma de **QUINIENTOS MIL DÓLARES (USD 500,000.00)** más las sumas abonadas por el PROMINENTE USUFRUCTUARIO al PROMINENTE PROPIETARIO a la fecha de la notificación de terminación del Contrato por el PROMINENTE PROPIETARIO en concepto de indemnización, el pago deberá realizarse en un plazo no mayor de treinta (30) días contados a partir de la comunicación de terminación del contrato por parte del **PROMITENTE PROPIETARIO**.

**UNDÉCIMA:** Todos los avisos y notificaciones relacionados con el presente Contrato deberán constar por escrito y enviarse por correo, servicio de mensajería, o bien, entregarse personalmente o enviarse por fax y/o correo electrónico. Todas estas comunicaciones deberán dirigirse a la parte a quien pretenda darse la notificación o el aviso, mediante su envío o entrega al domicilio que aparece a continuación:

**El Propietario Promitente:**

A la atención de **Cecilio Ríos Díaz**

Dirección: La Hueca Abajo, San Bartolo, la Meza, Provincia de Veraguas, República de Panamá o Samaria, Sector 4, Casa No. 193, San Miguelito, Belisario Porras, Ciudad de Panamá, República de Panamá.

Teléfono: 6427-7355 – 6891-2617

E-mail: maybellinerios@gmail.com

**El Promitente Usufructuario:**

A la atención de: **Ing. Maximilian Winter**

Dirección: PH Marbella Office Plaza, Piso 3, Avenida Aquilino De La Guardia, República de Panamá.

Teléfono: (507) 831-6000

E-mail: maximilian.winter@enel.com

Apartado Postal: 0831-02438 Paitilla, Panamá, República de Panamá

Si el Promitente Usufructuario llegara a cambiar de domicilio, deberá notificarlo por escrito a EL PROPIETARIO PROMITENTE con el acuse correspondiente de conformidad con lo expuesto en esta cláusula y viceversa.

DEL CIRCUITO

f Promitente Usufructuario lo estime conveniente para lo cual éste último queda expresamente autorizado para acudir de forma individual a una Notaría de Circuito, con la finalidad de protocolizar el presente Contrato, la cesión y cualquier otro documento necesario, a fin de que se haga constar en Escritura Pública, y luego se inscriba en el Registro Público de Panamá.

**DÉCIMA TERCERA:** Declaran las partes que aceptan el presente contrato en los términos y condiciones antes expuestos.

Leído y enteradas las Partes del contenido y alcance legal de presente Contrato, lo firman por duplicado el día veintidós (22) de febrero de dos mil veintidós (2022), en la ciudad de Panamá, República de Panamá.

Por **EL PROMITENTE PROPIETARIO**



*Cecilio Ríos Díaz*  
**Cecilio Ríos Díaz**

Cédula No. 9-121-2031



Por **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO**

*Maximilian Winter Bassett*

**Maximilian Winter Bassett**

Cédula N° 8-292-815



Yo, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito De Panamá, con cédula de identidad personal No 8-509-985

CERTIFICO: *Cecilio Ríos*  
Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como suya(s) por las firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s)

Panamá,

06 JUN 2022

Testigos

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S  
Notario Público Primero

④





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA  
LOPEZ SANCHEZ  
FECHA: 2023.06.21 14:47:58 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 251779/2023 (0) DE FECHA 06/20/2023.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL Nº 30232 (F)  
CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS.  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 30 ha 648 m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 30 ha 648 m<sup>2</sup>  
CON UN VALOR DE B/. 186.00 (CIENTO OCHENTA Y SEIS BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/. 186.00  
(CIENTO OCHENTA Y SEIS BALBOAS) ---- FECHA DE ADQUISICION: 27 DE JUNIO DEL 2001.  
PLANO NO. 7465090510023

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CECILIO RIOS DIAZ (CÉDULA 9-121-2031) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITO VIGENTES A LA FECHA.**

**QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.**

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969 Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. INSCRITO EL 03/10/2022, EN LA ENTRADA 83833/2022.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 97225/2001 (0) DE FECHA 09/17/2001 11:39:14 A.M.. REGISTRO SECUESTRO  
ENTRADA 108679/2008 (0) DE FECHA 06/10/2008 04:19:29 P.M.. REGISTRO LEVANTAMIENTO DE EMBARGO  
ENTRADA 45666/2002 (0) DE FECHA 05/03/2002 01:51:16 P.M.. REGISTRO SECUESTRO  
ENTRADA 59286/2002 (0) DE FECHA 06/07/2002 10:01:57 A.M.. REGISTRO DEMANDA

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 21 DE JUNIO DE 2023 02:45 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404115186**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: C7BC149A-8277-4E83-B42F-AFBF7AC6153C  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## CONTRATO DE PROMESA DE USUFRUCTO

QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, **CECILIO RÍOS DÍAZ**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal número 9-121-2031, actuando en su propio nombre y representación, quien en lo sucesivo se denominará el PROPIETARIO PROMITENTE, POR PROPIO DERECHO, Y POR LA OTRA, "**GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S. A.**", sociedad anónima inscrita en el Registro Público al Folio Mercantil 155625598 (EN ADELANTE EL "PROMITENTE USUFRUCTUARIO"), REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL SEÑOR **MAXIMILIAN WINTER BASSETT**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número 8-292-815, actuando en calidad de Apoderado (EN CONJUNTO EL PROPIETARIO PROMITENTE Y EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO REFERIDOS COMO LAS "PARTES" Y EN LO INDIVIDUAL COMO "PARTE"), QUIENES CELEBRAN CONTRATO DE PROMESA DE USUFRUCTO DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES CLÁUSULAS Y ESTIPULACIONES:

**PRIMERA:** I.- DECLARA EL PROPIETARIO PROMITENTE:

A).- Que es legítimo titular del predio que comprende: **A)** Treinta Hectáreas con Seiscientos cuarenta y ocho metros cuadrados (30 Has. + 648 mts.<sup>2</sup>), correspondientes a la **Finca N.º 30232**, con código de ubicación **9305**, en el Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas; (en lo sucesivo las "**TIERRAS**" o las "**PROPIEDADES**"), con las medidas y linderos referenciadas en el Registro Público de Panamá en su respectiva Escritura Pública.

**SEGUNDA:** Con sujeción a los términos del presente Contrato de Promesa de Usufructo, **EL PROPIETARIO PROMITENTE** se obligan para con **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO**, y este último se obliga para con aquellos, a otorgar las escrituras públicas (las "**Escrituras**") por medio de las cuales **EL PROPIETARIO PROMITENTE** otorgará a favor del **PROMITENTE USUFRUCTUARIO** el derecho de usufructo sobre los inmuebles que se describen en la cláusula anterior (los "**Inmuebles Prometidos**"). Dichas escrituras públicas serán otorgadas en contenido idéntico al documento que se adjunta como Anexo "**A**", el cual también firman ambas partes en señal de aceptación y consenso, bajo el acuerdo que, para solemnidad del presente Contrato, únicamente se elevará a escritura pública este Contrato de Promesa de Usufructo sin sus anexos, los cuales reposarán firmados en el protocolo de la Notaría respectiva.

**TERCERA:** El otorgamiento de las Escrituras estará sujeto a la condición consistente en la obtención de la Licencia Definitiva en firme para la construcción, puesta en marcha y operación de una Central de Generación de Energía Eléctrica por parte de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) sobre los Inmuebles Prometidos y que posteriormente se adjudique un contrato público a favor del **PROMITENTE USUFRUCTUARIO**. El plazo para la verificación y exclusividad de la condición anterior hasta el mes de diciembre de dos mil veinticinco (2025) o antes. En caso de que no se cumpla la condición anterior en el plazo señalado, el presente contrato podrá ser prorrogado por doce (12) meses mediante comunicación escrita efectuada por una parte y aceptada expresa o tácitamente por la otra.





**EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** enviará una notificación escrita a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** informando que se ha cumplido la condición indicada en la presente cláusula.

**CUARTA:** **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** pagará a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** la cifra de **Nueve mil setecientos cincuenta y dos dólares americanos con 86/100 (USD \$9,752.86)** por el área de los predios efectivamente utilizada, es decir siete hectáreas con cuatrocientos ochenta y cinco metros cuadrados (7 Has + 4,987 m<sup>2</sup> + 35 decímetros cuadrados) cifra que se calcula a razón de trece centésimos de dólar (USD \$0.13) por metro cuadrado, dicha suma será aplicada como pago del primer año de contraprestación pactado en el Contrato de Usufructo y que constituye el Anexo C y D del mismo, la fecha para el pago de esta contraprestación será a los seis (6) meses posteriores a la firma del presente contrato de promesa de usufructo.

**EL PROPIETARIO PROMITENTE** se compromete a cumplir con el presente Contrato de promesa de usufructo y además y en primera instancia procederá a realizar la inscripción de contrato de usufructo celebrado con la sociedad **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S. A.**

**QUINTA:** A los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación del representante de **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** sobre la verificación de la condición indicada en la Cláusula Tercera de este contrato, las Partes otorgarán la Escritura contentiva del Contrato de Usufructo en una Notaría de la República de Panamá. A su vez, **LOS PROPIETARIOS PROMITENTES** deberán hacer entrega de la siguiente documentación:

- Paz y Salvo de Inmueble.
- Paz y Salvo de Agua (IDAAN) correspondiente a la finca.
- Minuta de cancelación de hipoteca y anticresis, si las hubiera al momento de cumplirse la condición.

**SEXTA:** **LAS PARTES** convienen en que serán por cuenta de **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** todos los gastos a que dé lugar el otorgamiento del Contrato de Usufructo y su inscripción en el Registro Público de la Escritura. Cada parte correrá con los gastos de su abogado.

**SÉPTIMA:** **LOS PROPIETARIOS PROMITENTES** responden ante **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** de la legitimidad de sus derechos, obligándose a prestarle el saneamiento para el caso de evicción, en los términos más amplios que en derecho procedan.

**OCTAVA:** El presente Contrato surtirá efectos a partir de la fecha en que se suscribe, pudiendo ser revisado, modificado o adicionado, previo acuerdo por escrito de las Partes.

**NOVENA:** En todo lo no previsto expresamente en este Contrato, su validez, interpretación y cumplimiento estará bajo las disposiciones aplicables de las Leyes de la República de Panamá.

Cualquier litigio o controversia, provenientes de, o relacionados con el Contrato de PROMESA DE USUFRUCTO, así como la interpretación, aplicación, ejecución y terminación del mismo, deberán resolverse por medio de arbitraje en derecho, por el Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá, conforme a sus Reglas de Procedimiento. Para poder acceder al arbitraje las partes deberán previamente agotar la vía de la negociación directa,





Presada en la negociación luego de treinta (30) días calendario de entregada dicha comunicación tendrá la vía libre para iniciar el arbitraje.

Una vez agotada la vía de la negociación directa o negarse la otra parte expresa o tácitamente a la negociación, las partes tendrán la vía libre para el arbitraje, el cual se celebrará con árbitro único, quien deberá fallar en derecho y será designado de conformidad con las Reglas de Procedimiento del Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá. El Tribunal tendrá su sede en la Ciudad y Provincia de Panamá.

**DÉCIMA:** Cualquiera de las Partes podrá dar por terminado el presente Contrato en caso de que se presente un evento de caso fortuito o fuerza mayor, o inviabilidad del proyecto por razones técnicas o gubernamentales, siempre y cuando dicha situación sea fehacientemente comprobada y no se haya podido subsanar dentro de un periodo de treinta (30) días hábiles contados a partir de la fecha en que se suscitó dicho caso fortuito o fuerza mayor. A manera enunciativa más no limitativa se señalan como Caso fortuito o fuerza mayor los siguientes: terremoto, actos de autoridad de los cuales no exista recurso en contra, desastres naturales, guerras, huelgas, epidemias.

En el evento de que **EL PROMITENTE PROPIETARIO** desee dar por terminado el presente Contrato por alguna ajena a las causas arriba descritas antes del cumplimiento de las condiciones indicadas en la cláusula tercera y cuarta, deberá pagar a **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** un pago único y total equivalente a la suma de **QUINIENTOS MIL DÓLARES (USD 500,000.00)** más las sumas abonadas por el **PROMINENTE USUFRUCTUARIO** al **PROMINENTE PROPIETARIO** a la fecha de la notificación de terminación del Contrato por el **PROMINENTE PROPIETARIO** en concepto de indemnización, el pago deberá realizarse en un plazo no mayor de treinta (30) días contados a partir de la comunicación de terminación del contrato por parte del **PROMITENTE PROPIETARIO**.

**UNDÉCIMA:** Todos los avisos y notificaciones relacionados con el presente Contrato deberán constar por escrito y enviarse por correo, servicio de mensajería, o bien, entregarse personalmente o enviarse por fax y/o correo electrónico. Todas estas comunicaciones deberán dirigirse a la parte a quien pretenda darse la notificación o el aviso, mediante su envío o entrega al domicilio que aparece a continuación:

**El Propietario Promitente:**

A la atención de **Cecilio Ríos Díaz**

Dirección: La Hueca Abajo, San Bartolo, la Meza, Provincia de Veraguas, República de Panamá o Samaria, Sector 4, Casa No. 193, San Miguelito, Belisario Porras, Ciudad de Panamá, República de Panamá.

Teléfono: 6427-7355 – 6891-2617

E-mail: maybellinerios@gmail.com

**El Promitente Usufructuario:**

A la atención de: **Ing. Maximilian Winter**

Dirección: PH Marbella Office Plaza, Piso 3, Avenida Aquilino De La Guardia, República de Panamá.

Teléfono: (507) 831-6000

E-mail: maximilian.winter@enel.com

Apartado Postal: 0831-02438 Paitilla, Panamá, República de Panamá



**DUODECIMA:** Las Partes convienen en que el presente Contrato será firmado ante una Notaría de Circuito de la República de Panamá. De igual forma, deberá ser protocolizado, levantado en Escritura Pública e inscrito en el Registro Público de Panamá, cuando el Promitente Usufructuario lo estime conveniente para lo cual éste último queda expresamente autorizado para acudir de forma individual a una Notaría de Circuito, con la finalidad de protocolizar el presente Contrato, la cesión y cualquier otro documento necesario, a fin de que se haga constar en Escritura Pública, y luego se inscriba en el Registro Público de Panamá.

**DÉCIMA TERCERA:** Declaran las partes que aceptan el presente Contrato en los términos y condiciones antes expuestos.

Leído y enteradas las Partes del contenido y alcance legal de presente Contrato, lo firman por duplicado el día veintidós (22) de febrero de dos mil veintidós (2022), en la ciudad de Panamá, República de Panamá.

Por **EL PROMITENTE PROPIETARIO**

Por **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO**



*Cecilio Ríos Díaz*

Cecilio Ríos Díaz  
Cédula No. 9-121-2031



*Maximilian Winter Bassett*

Maximilian Winter Bassett  
Cédula Nº 8-292-815



Yo, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito De Panamá, con cedula de identidad personal No 8-509-985 CERTIFICO:

Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s)

Panamá,

16 JUN 2022

Testigos

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S  
Notario Público Primero

④



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Cecilio  
Rios Diaz**



NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 07-SEP-1965

LUGAR DE NACIMIENTO: VERAGUAS, LA MESA

SEXO: M

TIPO DE SANGRE:

EXPEDIDA: 17-FEB-2022

EXPIRA: 17-FEB-2037

**9-121-2031**



*Cecilio Rios Diaz*

**TE TRIBUNAL  
ELECTORAL**  
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN



Yo, hago constar que se ha cotejado este(os)  
documento(s) con el (los) presentado(s) como  
original(es), y admito que es(es) fotocopia(s).  
Herrera, 30 JUN 2023

*Ricardo Zúñiga*  
Scc. Ricardo Zúñiga, Notario del Circuito de Herrera





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA  
LOPEZ SANCHEZ  
FECHA: 2023.06.21 10:41:39 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 251820/2023 (0) DE FECHA 06/20/2023.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL Nº 39285 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 3 ha 2284 m<sup>2</sup> 78 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 2284m<sup>2</sup> 78 dm<sup>2</sup> ----- VALOR REGISTRADO: B/.24.00--- FECHA DE ADQUISICION: 30 DE JUNIO DEL 2004.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ELADIO GONZALEZ RUIZ (CÉDULA 9-135-41) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITO VIGENTES A LA FECHA.**

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. ---- INSCRITO EL 01/18/2022, EN LA ENTRADA 15289/2022

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 21 DE JUNIO DE 2023 10:39 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404115209**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F7734C36-E4CB-4D3E-A433-7440ACF10B62  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

## CONTRATO DE PROMESA DE USUFRUCTO

QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, **ELADIO GONZÁLEZ RUÍZ**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal número 9-135-41, actuando en su propio nombre y representación, quien en lo sucesivo se denominará el PROPIETARIO PROMITENTE, POR PROPIO DERECHO, Y POR LA OTRA, "**GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S. A.**", sociedad anónima inscrita en el Registro Público al Folio Mercantil 155625598 (EN ADELANTE EL "PROMITENTE USUFRUCTUARIO"), REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL SEÑOR **MAXIMILIAN WINTER BASSETT**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número 8-292-815, actuando en calidad de Apoderado EN CONJUNTO EL PROPIETARIO PROMITENTE Y EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO REFERIDOS COMO LAS "PARTES" Y EN LO INDIVIDUAL COMO "PORTE"), QUIENES CELEBRAN CONTRATO DE PROMESA DE USUFRUCTO DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES CLÁUSULAS Y ESTIPULACIONES:

### **PRIMERA:** I.- DECLARA EL PROPIETARIO PROMITENTE:

A).- Que es legítimo titular del predio que comprende: **A)** Tres Hectáreas con Dos mil doscientos ochenta y cuatro metros cuadrados y setenta y ocho decímetros (3 Has. + 2,284 mts.<sup>2</sup> + 78 dms. <sup>2</sup>), correspondientes a la **Finca N.º 39285**, con código de ubicación **9305**, en el Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas; (en lo sucesivo las "**TIERRAS**" o las "**PROPIEDADES**"), con las medidas y linderos referenciadas en el Registro Público de Panamá en sus respectivas Escrituras Públicas.

**SEGUNDA:** Con sujeción a los términos del presente Contrato de Promesa de Usufructo, **EL PROPIETARIO PROMITENTE** se obligan para con **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO**, y este último se obliga para con aquellos, a otorgar las escrituras públicas (las "**Escrituras**") por medio de las cuales **EL PROPIETARIO PROMITENTE** otorgará a favor del **PROMITENTE USUFRUCTUARIO** el derecho de usufructo sobre los inmuebles que se describen en la cláusula anterior (los "**Inmuebles Prometidos**"). Dichas escrituras públicas serán otorgadas en contenido idéntico al documento que se adjunta como Anexo "**A**", el cual también firman ambas partes en señal de aceptación y consenso, bajo el acuerdo que, para solemnidad del presente contrato, únicamente se elevará a escritura pública este Contrato de Promesa de Usufructo sin sus anexos, los cuales reposarán firmados en el protocolo de la Notaría respectiva.

**TERCERA:** El otorgamiento de la Escritura del Contrato de Usufructo estará sujeto a la condición consistente en la obtención de la Licencia Definitiva en firme para la construcción, puesta en marcha y operación de una Central de Generación de Energía Eléctrica por parte de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) sobre los Inmuebles Prometidos y que posteriormente se adjudique un contrato público a favor del **PROMITENTE USUFRUCTUARIO**. El plazo para la verificación y de exclusividad hacia el **PROMINENTE USUFRUCTUARIO**, de la condición anterior será hasta el mes de diciembre de dos mil veinticinco (2025) o antes. En caso de que no se cumpla la condición anterior en el plazo señalado, el presente Contrato podrá ser prorrogado por doce (12) meses mediante comunicación escrita efectuada por una parte y aceptada expresa o tácitamente por la otra.

**EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** enviará una notificación escrita a **EL PROPIETARIO**





2,854.02) por el área de los predios efectivamente utilizada, es decir dos hectáreas con mil ochocientos ochenta y setenta metros cuadrados y cuatro decímetros metros cuadrados (2 Has + 1880 m2 + 74 decímetros cuadrados) cifra que se calcula a razón de trece centésimos de dólar (USD \$0.13) por metro cuadrado, dicha suma será aplicada como pago del primer año de contraprestación pactado en el Contrato de Usufructo y que constituye el Anexo C y D del mismo, la fecha para el pago de esta contraprestación será a los seis (6) meses posteriores a la firma del presente Contrato de Promesa de Usufructo.

**EL PROPIETARIO PROMITENTE** se compromete a cumplir con el presente Contrato de promesa de usufructo y además y en primera instancia y exclusivamente procederá a realizar la inscripción de contrato de usufructo celebrado con la sociedad **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S. A.**

**QUINTA:** A los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación del representante de **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** sobre la verificación de la condición indicada en la Cláusula Tercera de este Contrato, las Partes otorgarán la Escritura contentiva del Contrato de Usufructo, en una Notaría de la República de Panamá. A su vez, **LOS PROPIETARIOS PROMITENTES** deberán hacer entrega de la siguiente documentación:

- Paz y Salvo de Inmueble.
- Paz y Salvo de Agua (IDAAN) correspondiente a la finca.
- Minuta de cancelación de hipoteca y anticresis, si las hubiera al momento de cumplirse la condición.

**SEXTA: LAS PARTES** convienen en que serán por cuenta de **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** todos los gastos a que dé lugar el otorgamiento del Contrato de Usufructo y su inscripción en el Registro Público de las Escrituras. Cada parte correrá con los gastos de su abogado.

**SÉPTIMA: LOS PROPIETARIOS PROMITENTES** responden ante **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** de la legitimidad de sus derechos, obligándose a prestarle el saneamiento para el caso de evicción, en los términos más amplios que en derecho procedan.

**OCTAVA:** El presente Contrato surtirá efectos a partir de la fecha en que se suscribe, pudiendo ser revisado, modificado o adicionado, previo acuerdo por escrito de las Partes.

**NOVENA:** En todo lo no previsto expresamente en este Contrato, su validez, interpretación y cumplimiento estará bajo las disposiciones aplicables de las Leyes de la República de Panamá.

Cualquier litigio o controversia, provenientes de, o relacionados con el Contrato de PROMESA DE USUFRUCTO, así como la interpretación, aplicación, ejecución y terminación del mismo, deberán resolverse por medio de arbitraje en derecho, por el Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá, conforme a sus Reglas de Procedimiento. Para poder acceder al arbitraje las partes deberán previamente agotar la vía de la negociación directa, la cual una vez iniciada no deberá durar más de treinta (30) días calendario. Si una de las partes ya notificada formalmente de la intención de iniciar una negociación directa, se negara a negociar u omitiera deliberadamente responder la comunicación al respecto, la parte interesada en la negociación luego de treinta (30) días calendario de entregada dicha comunicación tendrá la vía libre para iniciar el arbitraje.





árbitro único, quien deberá fallar en derecho y será designado de conformidad con las Reglas de Procedimiento del Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá. El Tribunal tendrá su sede en la Ciudad y Provincia de Panamá.

**DÉCIMA:** Cualquiera de las Partes podrá dar por terminado el presente Contrato en caso de que se presente un evento de caso fortuito o fuerza mayor, o inviabilidad del proyecto por razones técnicas o gubernamentales, siempre y cuando dicha situación sea fehacientemente comprobada y no se haya podido subsanar dentro de un periodo de treinta (30) días hábiles contados a partir de la fecha en que se suscitó dicho caso fortuito o fuerza mayor. A manera enunciativa más no limitativa se señalan como Caso fortuito o fuerza mayor los siguientes: terremoto, actos de autoridad de los cuales no exista recurso en contra, desastres naturales, guerras, huelgas, epidemias.

En el evento de que **EL PROMITENTE PROPIETARIO** desee dar por terminado el presente Contrato por alguna ajena a las causas arriba descritas antes del cumplimiento de las condiciones indicadas en la cláusula tercera y cuarta, deberá pagar a **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** un pago único y total equivalente a la suma de **QUINIENTOS MIL DÓLARES (USD 500,000.00)** más las sumas abonadas por el **PROMINENTE USUFRUCTUARIO** al **PROMINENTE PROPIETARIO** a la fecha de la notificación de terminación del Contrato por el **PROMINENTE PROPIETARIO**, en concepto de indemnización, el pago deberá realizarse en un plazo no mayor de treinta (30) días calendarios contados a partir de la comunicación de terminación del Contrato por parte del **PROMITENTE PROPIETARIO**.

**UNDÉCIMA:** Todos los avisos y notificaciones relacionados con el presente Contrato deberán constar por escrito y enviarse por correo, servicio de mensajería, o bien, entregarse personalmente o enviarse por fax y/o correo electrónico. Todas estas comunicaciones deberán dirigirse a la parte a quien pretenda darse la notificación o el aviso, mediante su envío o entrega al domicilio que aparece a continuación:

**EL PROPIETARIO PROMITENTE:**

A la atención de **Eladio González Ruíz**

Dirección: Hueca Arriba, corregimiento de San Bartolo, distrito de San Bartolo, provincia de Veraguas, República de Panamá.

Teléfono: +507 6504-9307

**EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO:**

A la atención de: **Ing. Maximilian Winter**

Dirección: PH Marbella Office Plaza, Piso 3, Avenida Aquilino De La Guardia, República de Panamá.

Teléfono: (507) 831-6000

E-mail: maximilian.winter@enel.com

Apartado Postal: 0831-02438 Paitilla, Panamá, República de Panamá

Si el **PROMITENTE USUFRUCTUARIO** llegara a cambiar de domicilio, deberá notificarlo por escrito a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** con el acuse correspondiente de conformidad con lo expuesto en esta cláusula y viceversa.

**DUODÉCIMA:** Las Partes convienen en que el presente Contrato será firmado ante una Notaría de Circuito de la República de Panamá. De igual forma, deberá ser protocolizado, levantado en Escritura Pública e inscrito en el Registro Público de Panamá, cuando el **PROMITENTE USUFRUCTUARIO** lo estime conveniente para lo cual éste último queda





**DÉCIMA TERCERA:** Declaran las partes que aceptan el presente Contrato en los términos y condiciones antes expuestos.

Leído y enteradas las Partes del contenido y alcance legal de presente Contrato, lo firman por duplicado el día catorce (14) de febrero dos mil veintidós (2022), en la ciudad de Panamá, República de Panamá.

## Por EL PROMITENTE PROPIETARIO

Por **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO**

Hub's Conzalet R

**Eladio González Ruíz**

Cédula No. 9-135-41

AMS

Maximilian Winter Bassett

Cédula N° 8-292-815



Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaria Pública  
Primera del Circuito de Veracruz, con céd. N.º 725-1383.  
CERTIFICO QUE: las firmas anteriores: Eledis

CERTIFICO QUE: las firmas anteriores: Eledio -

Son auténticas, pues han sido reconocidas como suyas por los firmantes

~~Santiago,~~

09 JUN 2022

A. Lopez 4-7-84 Amir A. Abdulaziz 4-7-84  
TESTIGO TESTIGO

TESTIGO TESTIGO

LICDA LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veracruz





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA  
LOPEZ SANCHEZ  
FECHA: 2023.06.21 10:46:28 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 251813/2023 (0) DE FECHA 06/20/2023.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9303, FOLIO REAL Nº 177 (F)  
CORREGIMIENTO BORÓ, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 12 ha 9219 m<sup>2</sup> 67 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 12 ha 9219 m<sup>2</sup> 67 dm<sup>2</sup> --- VALOR REGISTRADO: B/.1.00 --- FECHA DE ADQUISICION: 31 DE JULIO DEL 2002

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GONZALEZ ELADIO (CÉDULA 9-135-41) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITO VIGENTES A LA FECHA.**

**RESTRICCIONES:** EL GLOBO DE TERRENO QUE CONSTITUYE ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN LOS ART CULOS 70, 71, 72, 140, 141, 142 Y 143 DEL C DIGO AGRARIO Y 102 Y 143 DEL C DIGO ADMINISTRATIVO. SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE EST EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 10 METROS POR LO MENOS, DESDE LAS CERCAS DE LA PARCELA ADJUDICADA HASTA EL EJE DEL CAMINO REAL DE SAN BARTOLO A SAN PABLO CON EL CUAL LIMITA AL NORTE Y AL SUR. ---- INSCRITO EL 11/19/2015, EN LA ENTRADA 479326/2015.

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE:** ACEPTA QUE SE CONSTITUYA SERVIDUMBRE PARA EL PASO Y MANTENIMIENTO SOBRE ESTA FINCA A FAVOR LA EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A LA CUAL TENDRA UN ANCHO DE 40MTS POR 687.5 MTS DE LARGO PARA UNA SUPERFICIE TOTAL DE 2 HAS- 7500 M2. --- INSCRITO EL 10/29/2008, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2008, ASIENTO DIARIO: 195994

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** ACUERDAN LAS PARTES EL QUE EL AREA DESTINADA A LA SERVIDUMBRE Y QUE HABRA DE SER ESTABLECIDA SOBRE ESTA FINCA PARA EL PASO DE LA TERCERA LINEA DE TRANSMISION VELADERO-LLANO SANCHEZ-CHORRERA - PANAMA, EN 230 KV, TENDRA UN ANCHO DE 28 METROS POR 391.34 METROS DE LARGO Y UNA SUPERFICIE DE 1 HECTAREA CON 1924.59 MTS2. ---- INSCRITO EL 11/19/2015, EN LA ENTRADA 479326/2015

**RESTRICCIONES:** EL PROPIETARIO DEBERA ABSTENERSE DE CONSTRUIR CUALESQUIER TIPO DE ESTRUCTURA, EDIFICACION O INSTALACION EN GENERAL SOBRE LA FRANJA DE TERRENO INDICADA EN LA CLAUSULA TERCERA ENTRE OTRAS. ---- INSCRITO EL 11/19/2015, CON NÚMERO DE ENTRADA 479326/2015.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 21 DE JUNIO DE 2023 10:42 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404115207**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: DCBCB4E9-D088-4B7C-8B0E-9C8A34E7797A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



**CONTRATO DE PROMESA DE USUFRUCTO**

QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, **ELADIO GONZÁLEZ RUÍZ**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal número 9-135-41, actuando en su propio nombre y representación, quien en lo sucesivo se denominará el PROPIETARIO PROMITENTE, POR PROPIO DERECHO, Y POR LA OTRA, "**GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S. A.**", sociedad anónima inscrita en el Registro Público al Folio Mercantil 155625598 (EN ADELANTE EL "PROMITENTE USUFRUCTUARIO"), REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL SEÑOR **MAXIMILIAN WINTER BASSETT**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número 8-292-815, actuando en calidad de Apoderado EN CONJUNTO EL PROPIETARIO PROMITENTE Y EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO REFERIDOS COMO LAS "PARTES" Y EN LO INDIVIDUAL COMO "PARTE"), QUIENES CELEBRAN CONTRATO DE PROMESA DE USUFRUCTO DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES CLÁUSULAS Y ESTIPULACIONES:

**PRIMERA:** I.- DECLARA EL PROPIETARIO PROMITENTE:

A).- Que es legítimo titular del predio que comprende: **A)** Doce Hectáreas con Nueve mil doscientos diecinueve metros cuadrados y sesenta y siete decímetros (12 Has. + 9,219 mts.<sup>2</sup> + 67 dms. <sup>2</sup>), correspondientes a la **Finca N.º 177**, con código de ubicación **9303**, en el Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas; (en lo sucesivo las "**TIERRAS**" o las "**PROPIEDADES**"), con las medidas y linderos referenciadas en el Registro Público de Panamá en sus respectivas Escrituras Públicas.

B).- Que a la presente fecha las "**TIERRAS**" propiedad de **EL PROPIETARIO PROMITENTE**, están gravadas con garantía hipotecaria, anticresis y prenda agraria a favor del BANCO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, y que cuentan con plena capacidad de goce y de ejercicio para celebrar el presente contrato.

**SEGUNDA:** Con sujeción a los términos del presente Contrato de Promesa de Usufructo, **EL PROPIETARIO PROMITENTE** se obligan para con **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO**, y este último se obliga para con aquellos, a otorgar las escrituras públicas (las "**Escrituras**") por medio de las cuales **EL PROPIETARIO PROMITENTE** otorgará a favor del **PROMITENTE USUFRUCTUARIO** el derecho de usufructo sobre los inmuebles que se describen en la cláusula anterior (los "**Inmuebles Prometidos**"). Dichas escrituras públicas serán otorgadas en contenido idéntico al documento que se adjunta como Anexo "A", el cual también firman ambas partes en señal de aceptación y consenso, bajo el acuerdo que, para solemnidad del presente Contrato, únicamente se elevará a escritura pública este Contrato de Promesa de Usufructo sin sus anexos, los cuales reposarán firmados en el protocolo de la Notaría respectiva.

**TERCERA:** El otorgamiento de las Escrituras estará sujeto a la condición consistente en la obtención de la Licencia Definitiva en firme para la construcción, puesta en marcha y operación de una Central de Generación de Energía Eléctrica por parte de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) sobre los Inmuebles Prometidos y que posteriormente se adjudique un contrato público a favor del **PROMITENTE USUFRUCTUARIO**. El plazo para la verificación y de exclusividad de la condición anterior será hasta el mes de diciembre de dos mil veinticinco (2025) o antes. En caso de que no cumpla la condición anterior en el plazo señalado, el presente contrato podrá ser prorrogado





**EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** enviará una notificación escrita a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** informando que se ha cumplido la condición indicada en la presente cláusula.

**CUARTA: EL PROPIETARIO PROMITENTE** se compromete a cumplir con el presente Contrato de promesa de usufructo y además y en primera instancia, a cumplir con la liberación de la finca hipotecada a favor del **BANCO DE DESARROLLO AGROPECUARIO** a más tardar el uno (01) de diciembre de dos mil veintidós (2022), además procederá a realizar la inscripción de Contrato de usufructo celebrado con la sociedad **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S. A.**

**EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** pagará a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** la cifra de **Seis Mil Quinientos dólares americanos con 00/100 (USD \$6,500.00)** por el área de los predios efectivamente utilizada, es decir cuatro hectáreas con siete mil trescientos sesenta y ocho metros cuadrados y ochenta y siete decímetros cuadrados: (Globo A: 2 Has + 4,561 Metros Cuadrados + 23 decímetros cuadrados. Globo B: 2 Has + 2,807.87 metros cuadrados + 87 decímetros cuadrados), dicha suma será aplicada como pago del primer año de contraprestación pactado en el Contrato de Usufructo y que constituye el Anexo C y D del mismo, la fecha para el pago de esta contraprestación será a los seis (6) meses posteriores a la firma del presente contrato de promesa de usufructo y será utilizada por **EL PROPIETARIO PROMITENTE** para cancelar y liberar la finca en hipotecada con el **BANCO DE DESARROLLO AGROPECUARIO**.

**QUINTA:** A los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación del representante de **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** a **EL PROPIETARIO PROMITENTE** sobre la verificación de la condición indicada en la Cláusula Tercera de este Contrato, las Partes otorgarán la Escritura contentiva del Contrato de Usufructo en una Notaría de la República de Panamá. A su vez, **LOS PROPIETARIOS PROMITENTES** deberán hacer entrega de la siguiente documentación:

- Paz y Salvo de Inmueble.
- Paz y Salvo de Agua (IDAAN) correspondiente a la finca.
- Minuta de cancelación de hipoteca y anticresis y/o prenda agraria, si las hubiera al momento de cumplirse la condición.

**SEXTA: LAS PARTES** convienen en que serán por cuenta de **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** todos los gastos a que dé lugar el otorgamiento del Contrato de Usufructo y su inscripción en el Registro Público de las Escrituras. Cada parte correrá con los gastos de su abogado.

**SÉPTIMA: EL PROPIETARIO PROMITENTE** responden ante **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** de la legitimidad de sus derechos, obligándose a prestarle el saneamiento para el caso de evicción, en los términos más amplios que en derecho procedan.

**OCTAVA:** El presente Contrato surtirá efectos a partir de la fecha en que se suscribe, pudiendo ser revisado, modificado o adicionado, previo acuerdo por escrito de las Partes.

**NOVENA:** En todo lo no previsto expresamente en este Contrato, su validez, interpretación y cumplimiento estará bajo las disposiciones aplicables de las Leyes de la República de





Conciliación y Arbitraje de Panamá, conforme a sus Reglas de Procedimiento. Para poder acceder al arbitraje las partes deberán previamente agotar la vía de la negociación directa, la cual una vez iniciada no deberá durar más de treinta (30) días calendario. Si una de las partes ya notificada formalmente de la intención de iniciar una negociación directa, se negara a negociar u omitiera deliberadamente responder la comunicación al respecto, la parte interesada en la negociación luego de treinta (30) días calendario de entregada dicha comunicación tendrá la vía libre para iniciar el arbitraje.

Una vez agotada la vía de la negociación directa o negarse la otra parte expresa o tácitamente a la negociación, las partes tendrán la vía libre para el arbitraje, el cual se celebrará con árbitro único, quien deberá fallar en derecho y será designado de conformidad con las Reglas de Procedimiento del Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá. El Tribunal tendrá su sede en la Ciudad y Provincia de Panamá.

**DÉCIMA:** Cualquiera de las Partes podrá dar por terminado el presente Contrato en caso de que se presente un evento de caso fortuito o fuerza mayor, o inviabilidad del proyecto por razones técnicas o gubernamentales, siempre y cuando dicha situación sea fehacientemente comprobada y no se haya podido subsanar dentro de un periodo de treinta (30) días hábiles contados a partir de la fecha en que se suscitó dicho caso fortuito o fuerza mayor. A manera enunciativa más no limitativa se señalan como Caso fortuito o fuerza mayor los siguientes: terremoto, actos de autoridad de los cuales no exista recurso en contra, desastres naturales, guerras, huelgas, epidemias.

En el evento de que **EL PROMITENTE PROPIETARIO** desee dar por terminado el presente Contrato por alguna ajena a las causas arriba descritas antes del cumplimiento de las condiciones indicadas en la cláusula tercera y cuarta, deberá pagar a **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO** un pago único y total equivalente a la suma de **QUINIENTOS MIL DÓLARES (USD 500,000.00)** más las sumas abonadas por el **PROMINENTE USUFRUCTUARIO** al **PROMINENTE PROPIETARIO** a la fecha de la notificación de terminación del Contrato por el **PROMINENTE PROPIETARIO** en concepto de indemnización, el pago deberá realizarse en un plazo no mayor de treinta (30) días calendarios contados a partir de la comunicación de terminación del contrato por parte del **PROMITENTE PROPIETARIO**.

**UNDÉCIMA:** Todos los avisos y notificaciones relacionados con el presente Contrato deberán constar por escrito y enviarse por correo, servicio de mensajería, o bien, entregarse personalmente o enviarse por fax y/o correo electrónico. Todas estas comunicaciones deberán dirigirse a la parte a quien pretenda darse la notificación o el aviso, mediante su envío o entrega al domicilio que aparece a continuación:

**El Propietario Promitente:**

A la atención de **Eladio González Ruíz**

Dirección: Hueca Arriba, corregimiento de San Bartolo, distrito de San Bartolo, provincia de Veraguas, República de Panamá.

Teléfono: +507 6504-9307

**El Promitente Usufructuario:**

A la atención de: **Ing. Maximilian Winter**

Dirección: PH Marbella Office Plaza, Piso 3, Avenida Aquilino De La Guardia, República de Panamá.

Teléfono: (507) 831-6000

E-mail: maximilian.winter@enel.com





**DUODÉCIMA:** Las Partes convienen en que el presente Contrato será firmado ante una Notaría de Circuito de la República de Panamá. De igual forma, deberá ser protocolizado, levantado en Escritura Pública e inscrito en el Registro Público de Panamá, cuando el Promitente Usufructuario lo estime conveniente para lo cual éste último queda expresamente autorizado para acudir de forma individual a una Notaría de Circuito, con la finalidad de protocolizar el presente Contrato, la cesión y cualquier otro documento necesario, a fin de que se haga constar en Escritura Pública, y luego se inscriba en el Registro Público de Panamá.

**DÉCIMA TERCERA:** Declaran las partes que aceptan el presente contrato en los términos y condiciones antes expuestos.

Leído y enteradas las Partes del contenido y alcance legal de presente Contrato, lo firman por duplicado el día catorce (14) de febrero de dos mil veintidós (2022), en la ciudad de Panamá, República de Panamá.

Por **EL PROMITENTE PROPIETARIO**

Por **EL PROMITENTE USUFRUCTUARIO**

*Eladio González Ruiz*

**Eladio González Ruíz**

Cédula No. 9-135-41

*Eladio González Ruiz*

*Maximilian Winter Bassett*

**Maximilian Winter Bassett**

Cédula N° 8-292-815



Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

CERTIFICO QUE: las firmas anteriores: *Eladio - González Ruiz*

Son auténticas, pues han sido reconocidas como suyas por los firmantes  
Santiago

09 JUN 2022

*Andrés A. Amador*  
TESTIGO

*Andrés A. Amador*  
TESTIGO

*Leydis Espinosa de Hernández*  
LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas





REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Eladio  
Gonzalez Ruiz**

9-135-41

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 20-OCT-1965  
LUGAR DE NACIMIENTO: VERAGUAS, LA MESA  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 22-SEP-2021  
TIPO DE SANGRE:  
EXPIRA: 22-SEP-2036

Eladio Gonzalez Ruiz

TE TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECTOR NACIONAL DE CEBULACIÓN

QR CODE

9-135-41

DB260N10016



Yo, hago constar que se ha cotejado este(os)  
documento(s) con el (los) presentado(s) como  
original(es), y admito que es(es) su(s) copia(s).  
Herrera, 30 JUN 2023

*[Signature]*  
Lic. [Name]  
Notario Suplente del Circuito de Herrera

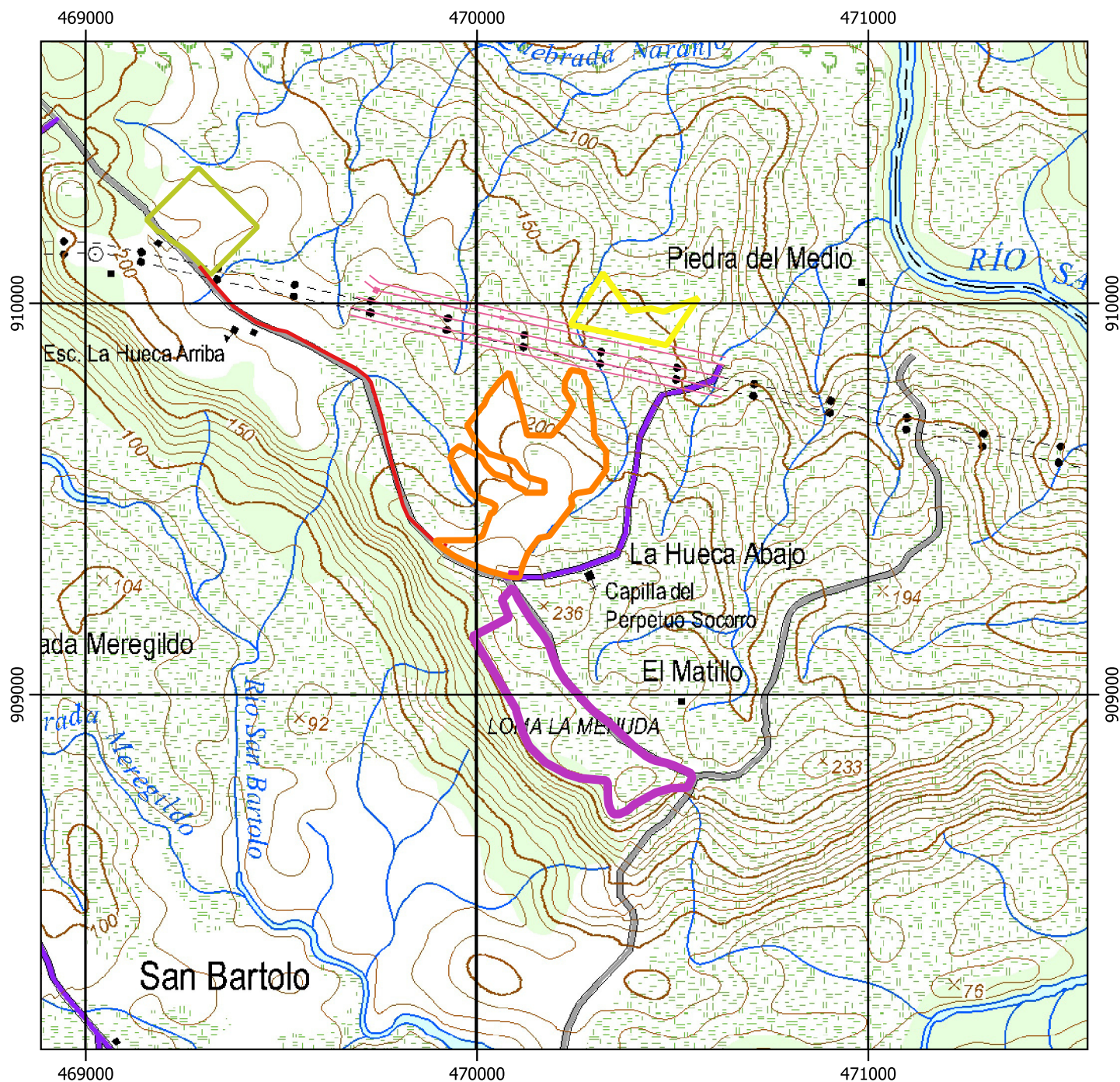




# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO "

PROMOTOR: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE S.A.



Ubicación: Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas.

## Leyenda

- Oficina
- Globo A
- Globo B
- Globo C
- Línea Aérea de Evacuación
- Estructuras Existentes
- Línea de Transmisión
- Subestación

ESCALA 1:15000



## MAPA DE UBICACIÓN

Mapa levantado sobre Hoja Cartográfica del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia 3940\_IV\_SE, Malla 1: 25 000.

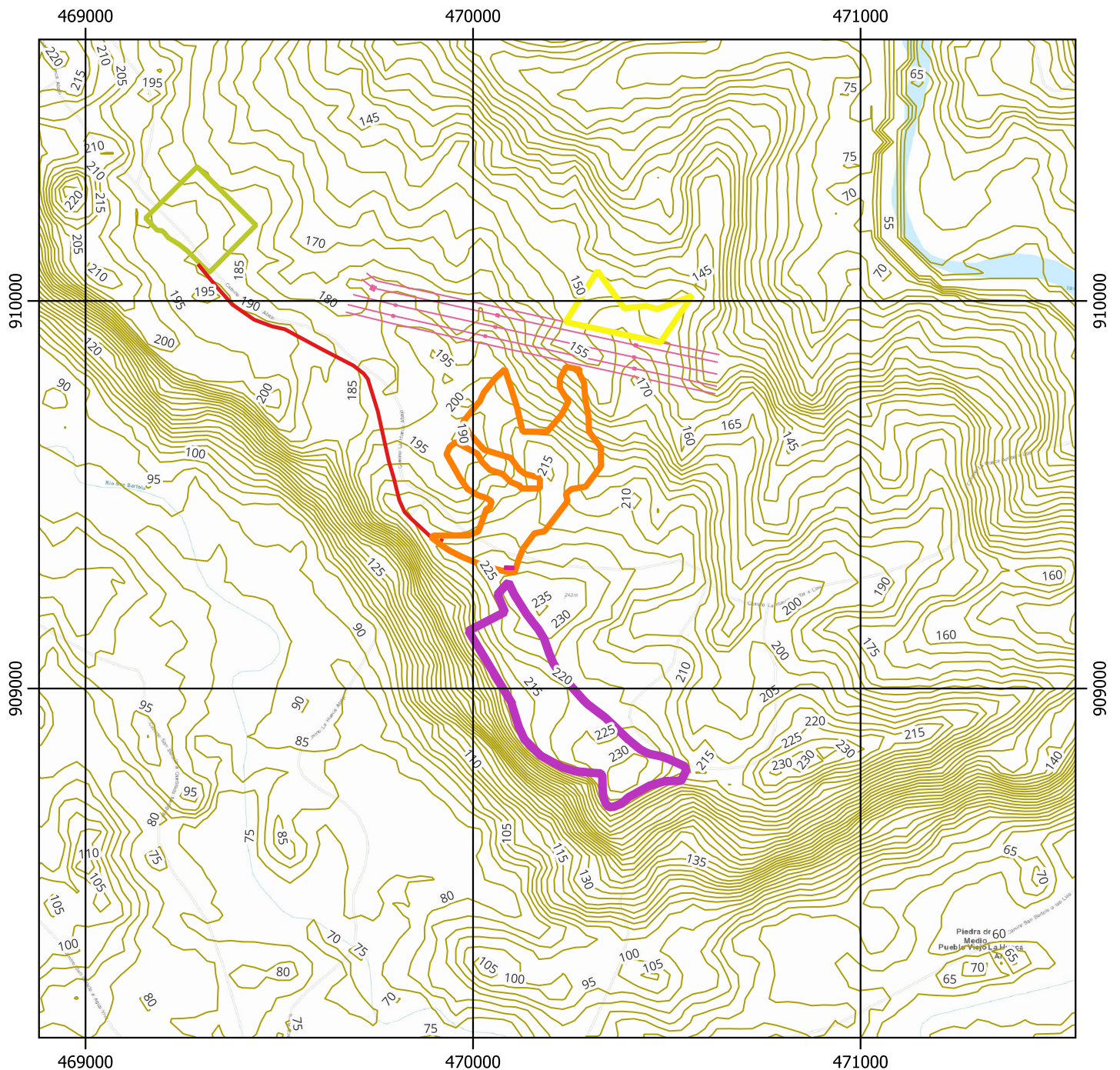




# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO "

PROMOTOR: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE S.A.



Ubicación: Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas.

## Legenda

- Oficina
- Globo A
- Globo B
- Globo C
- Línea Aérea de Evacuación

Estructuras Existentes

- Línea de Transmisión
- Subestación

ESCALA 1:15000



## MAPA TOPOGRÁFICO

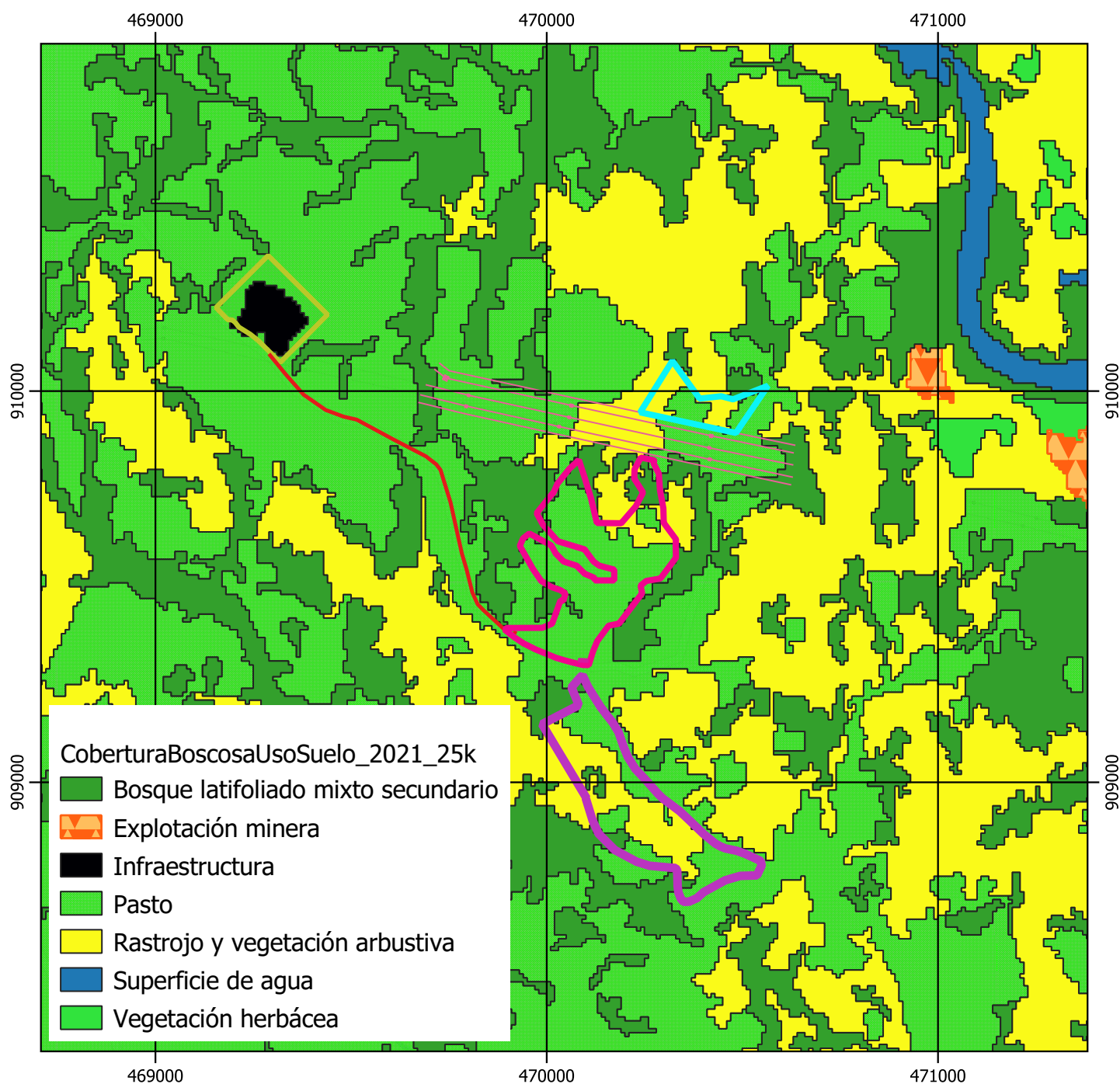
Mapa levantado sobre ESRI TOPO y FABDEM (Forest And Buildings removed Copernicus 30m DEM)



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO "

PROMOTOR: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE S.A.



Ubicación: Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas.

## Leyenda

- Globo A
- Globo B
- Globo C
- Línea Aérea de Evacuación

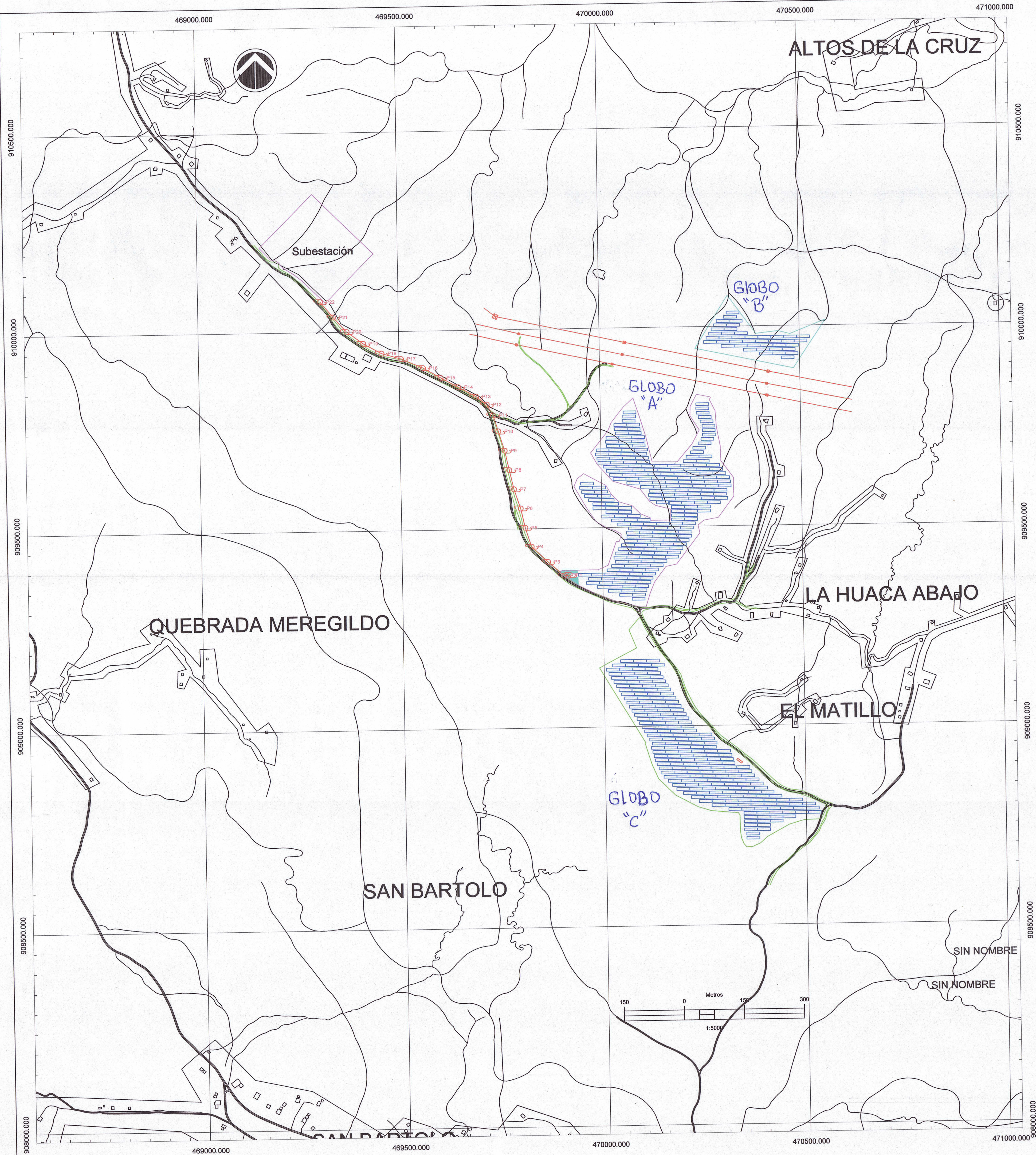
ESCALA 1:15000



**MAPA DE COBERTURA BOSCOSA Y  
USO DE SUELO**

Mapa levantado sobre Capa de Cobertura Boscosa  
y Uso de Suelo 2021 del Ministerio de Ambiente.





DIOMEDES QUILIANO JORDAN  
INGENIERO ELECTROMECANICO  
LICENCIA NO 2007-024-042  
Firma  
Ley 15 del 26 de enero de 1999  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

LÍNEA AEREA DE EVACUACION

POSTE	X UTM	Y UTM
P1	469918.537	909382.424
P2	469903.764	909381.17
P3	469864.092	909416.173
P4	469823.574	909455.057
P5	469808.489	909502.577
P6	469797.662	909551.227
P7	469782.143	909599.564
P8	469771.202	909647.787
P9	469760.47	909696.73
P10	469745.479	909744.997
P11	469732.946	909785.348
P12	469717.717	909812.692
P13	469691.206	909833.277
P14	469647.118	909857.467
P15	469603.225	909881.674
P16	469559.43	909906.941
P17	469505.011	909930.635
P18	469457.08	909944.868
P19	469411.991	909969.856
P20	469371.183	910000.379
P21	469337.861	910037.306
P22	469305.574	910076.201

RESUMEN DE LONGITUDES

Longitud línea aérea.....1,025 m

CAPACIDAD EN DC	23.64 MWp
CAPACIDAD EN AC	20.00 MW

NUMERO DE ESTRUCTURAS	494
NUMERO DE MÓDULOS POR ESTRUCTURA	87 ( 3 FILAS DE 29 MÓDULOS)
NUMERO TOTAL DE MÓDULOS	42,978
TIPO DE MÓDULO FOTOVOLTAICO	JINKO JKM 550M -72HL4-V
POTENCIA MÓDULOS	550 Wp
NUMERO TOTAL DE INVERTER	66
TIPO DE INVERTER	HUAWEI SUN2000-330KTL-H1
NUMERO CABINAS DE TRANSFORMACIÓN	2 DE 3.4MVA y 2 DE 6.8 MVA
VOLTAJE DE CONEXIÓN	34.5 kV
NUMERO DE CIRCUITOS DE LA LÍNEA DE CONEXIÓN	1 CIRCUITOS DE 20 MVA
LONGITUD LÍNEA DE CONEXIÓN	1025 m

LEYENDA:

- PERÍMETRO LOTE
- CABINA DE TRANSFORMACIÓN
- ESTACIÓN PLANTA CONCENTRADORA
- MESAS FV (3 filas de 29 Módulos de 550Wp)
- POSTE LÍNEA MEDIA TENSIÓN

Desarrollador e Ingeniería:

**SOL REAL MANTEINANCE, S.A.**

PROPIETARIO: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.

PROYECTO: CERRO VIEJO

PLANO: Superficie del parque solar\_Detalle de conexión

Provincia VERAGUAS, Distrito LA MESA, Corregimiento SAN BARTOLO, Localidad LA HUECA ARRIBA

POTENCIA DC	POTENCIA AC	ESCALA:	FECHA:	N° PLANO:
23.64 MWp	20 MVA	1:5000	25-01-23	1

DATUM WGS'84, PROYECCIÓN UTM HUSO 17 HEMISFERIO NORTE

GLOBO C					
DATOS DE CAMPO- WGS'84 UTM huso 17 Norte					
EST	DT	RUMBOS	X UTM	Y UTM	
77-78	7.24	S 49° 26' 40" W	470093.73	909273.31	
78-79	34.57	S 41° 24' 21" W	470086.23	909268.60	
79-80	49.19	S 22° 18' 38" E	470063.37	909242.52	
80-81	305.53	S 49° 33' 32" W	470080.05	909287.16	
81-82	221.04	S 30° 57' 47" E	469988.28	909148.53	
82-83	1.59	S 75° 0' 31" W	470102.00	909358.88	
83-84	58.82	S 12° 5' 48" E	470100.10	909358.40	
84-85	35.82	S 24° 17' 16" E	470112.63	909002.26	
85-86	59.08	S 44° 48' 7" E	470132.64	909068.55	
86-87	63.09	S 61° 49' 22" E	470131.29	909068.55	
87-88	34.53	S 72° 42' 13" E	470222.90	909786.84	
88-89	53.46	S 84° 46' 28" E	470252.87	909786.58	
89-90	13.41	S 80° 22' 15" E	470234.03	909781.73	
90-91	7.28	S 32° 36' 3" E	470263.49	909780.86	
91-92	40.07	S 1° 21' 44" E	470333.67	909774.30	
92-93	16.22	S 7° 18' 38" E	470334.62	909734.24	
93-94	16.49	S 21° 22' 39" E	470346.69	909735.35	
94-95	10.73	S 39° 12' 20" E	470349.72	909702.81	
95-96	14.34	N 89° 5' 17" E	470349.49	909694.50	
96-97	22.00	N 65° 43' 56" E	470363.83	909694.71	
97-98	23.47	N 48° 28' 20" E	470383.89	909703.76	
98-99	62.52	N 48° 12' 26" E	470402.46	909719.52	
99-100	40.10	N 73° 39' 57" E	470456.28	909749.58	
100-101	42.78	N 88° 17' 55" E	470484.75	909760.70	
101-102	28.24	N 25° 32' 21" E	470537.51	909761.97	
102-103	11.73	N 13° 33' 46" W	470549.52	909787.52	
103-104	45.01	N 63° 126' 32" W	470564.72	909789.61	
104-105	21.61	N 70° 32' 40" W	470585.85	909817.29	
105-106	29.24	N 78° 18' 13" W	470585.49	909824.89	
106-107	12.64	N 68° 22' 37" W	470546.86	909830.82	
107-108	15.70	N 61° 11' 20" W	470461.11	909835.47	
108-109	40.60	N 59° 40' 38" W	470451.36	909843.04	
109-110	45.88	N 45° 50' 4" W	470393.87	909886.76	
110-111	36.87	N 48° 41' 11" W	470366.90	909900.57	
111-112	54.19	N 53° 1' 5" W	470340.07	909923.36	
112-113	13.04	N 40° 8' 23" W	470296.28	909958.54	
113-114	52.33	N 41° 38' 18" W	470285.94	909968.08	
114-115	35.86	N 43° 19' 33" W	470261.17	909908.09	
115-116	36.38	N 33° 9' 52" W	470226.57	909934.18	
116-117	27.88	N 22° 20' 47" W	470200.65	909954.57	
117-118	28.94	N 19° 11' 04" W	470166.54	909990.85	
118-119	28.94	N 31° 9' 41" W	470183.76	909127.63	
119-120	27.32	N 38° 9' 26" W	470168.78	909152.39	
120-121	22.73	N 37° 14' 18" W	470151.50	909173.88	
121-122	10.72	N 34° 48' 57" W	470128.34	909193.08	
122-123	40.96	N 34° 4' 5" W	470127.61	909208.64	
123-77	33.12	N 25° 15' 17" W	470025.86	909243.36	
Superficie 9 Ha + 8834.0 m²					

GLOBO B					
DATOS DE CAMPO- WGS'84 UTM huso 17 Norte					
EST	DT	RUMBOS	X UTM	Y UTM	
70-71	125.23	N 31° 27' 48" E	470029.59	909945.57	
71-72	115.08	S 30° 51' 5" E	470021.33	910077.26	
72-73	35.58	N 83° 42' 51" E	470030.87	909980.75	
73-74	31.05	S 75° 5' 15" E	470046.12	909980.84	
74-75	95.99	N 68° 43' 50" E	470076.12	909978.85	
75-76	145.85	S 34° 7' 7" E	470066.52	909923.72	
76-77	205.38	N 77° 53' 23" W	470068.74	909892.97	
Superficie 2 Ha + 4800.5 m²					

GLOBO A					
DATOS DE CAMPO- WGS'84 UTM huso 17 Norte					
EST	DT	RUMBOS	X UTM	Y UTM	
1-2	33.44	S 47° 36' 40" W	470052.26	909232.70	
2-3	48.42	S 38° 20' 42" W	470052.71	909091.90	
3-4	24.00	S 23° 40' 41" W	470037.45	909760.15	
4-5	6.32	S 46° 0' 50" W	470017.49	909740.31	
5-6	61.75	S 38° 47' 24" W	470012.04	909735.95	
6-7	33.73	S 38° 34' 27" E	469993.51	909682.93	
7-8	90.96	S 45° 40' 17" E	469990.54	909658.23	
8-9	71.22	S 73° 4' 38" E	470028.73	909616.03	
9-10	36.51	S 38° 26' 21" E	470056.87	909595.50	
10-11	18.08	S 54° 52' 29" E	470122.73	909564.23	
11-12	36.96	S 79° 14' 4" E	470134.35	909563.67	
12-13	27.60	S 0° 0' 0" W	470172.61	909543.53	
13-14	49.87	S 90° 0' 0" W	470172.61	909535.05	
14-15	62.30	N 0° 0' 0" W	470172.61	909535.05	
15-16	27.95	N 140° 0' 0" W	470172.61	909535.05	
16-17	28.80	N 44° 54' 38" W	470007.09	909533.07	
17-18	34.91	N 72° 11' 30" W	470076.76	909553.45	
18-19	28.44	N 44° 40' 27" W	470076.76	909553.45	
19-20	24.97	N 29° 18' 47" W	470033.53	909564.86	
20-21	63.54	N 61° 53' 26" W	470011.47	909605.54	
21-22	20.29	S 53° 0' 20" W	469955.60	909635.00	
22-23	20.71	S 23° 13' 41" W	469939.78	909632.35	
23-24	27.79	S 129° 10' 11" E	469931.41	909604.32	
24-25	37.37	S 34° 35' 10" E	469964.79	909545.51	
25-26	31.68	S 59° 43' 0" E	469958.00	909514.55	
26-27	22.22	S 77° 23' 33" E	470013.36	909488.58	
27-28	26.57	S 107° 32' 18" E	470043.40	909469.76	
28-29	19.10	S 17° 4' 48" W	470043.40	909469.76	
29-30	7.51	S 80° 0' 0" W	470043.40	909469.76	
30-31	62.65	S 128° 47' 48" W	470043.40	909469.76	
31-32	27.42	S 160° 16' 47" W	470043.40	909469.76	
32-33	89.80	S 89° 45' 48" W	469981.65	909394.75	
33-34	7.81	S 90° 50' 43" W	469981.65	909394.75	
34-35	30.23	S 81° 23' 53" E	469971.61	909339.44	
35-36	30.00	S 59° 24' 7" E	469945.65	909371.73	
36-37	34.65	S 83° 27' 1" E	469945.65	909355.13	
37-38	56.56	S 67° 37' 13" E	469971.61	909339.44	
38-39	21.02	S 77° 26' 34" E	470021.04	909336.11	
39-40	23.43	S 71° 16' 57" E	470044.08	909312.12	
40-41	36.41	S 70° 22' 20" E	470064.71	909306.05	
41-42	15.02	S 89° 13' 12" E	470092.38	909299.82	
42-43	35.81	N 17° 22' 6" E	470107.40	909249.92	
43-44	28.51	N 11° 25' 18" E	470134.58	909183.03	
44-45	40.85	N 30° 39' 43" E	470139.31	909181.10	
45-46	26.90	N 78° 36' 48" E	470150.47	909400.28	
46-47	57.45	N 37° 19' 45" E	470184.84	909405.30	
47-48	10.56	N 11° 25' 18" E	470134.58	909183.03	
48-49	18.79	N 50° 24' 58" E	470235.58	909502.64	
49-50	36.81	N 80° 15' 50" E	470254.45	909514.61	
50-51	66.64	N 38° 39' 24" E	470250.74	909520.84	
51-52	30.34	N 1° 46' 42" W	470219.51	909574.93	
52-53	16.23	N 3° 20' 46" E	470235.68	909564.62	
53-54	52.67	N 30° 29' 40" W	470305.54	909620.83	
54-55	37.14	N 1° 32' 51" W	470299.22	909616.17	
55-56	47.47	N 107° 12' 0" W	470289.29	909700.30	
56-57	41.64	N 3° 50' 7" W	470299.54	909746.07	
57-58	31.40	N 28° 31' 18" W	470306.48	909788.51	
58-59	5.80	N 31° 50' 40" E	470272.46	909816.01	
59-60	2.9	N 30° 42' 48" W	470275.46	909831.13	
60-61	34.51	N 78° 47' 38" W	470274.14	909833.33	
61-62	34.53	S 27° 43' 2" W	470240.48	909830.00	
62-63	23.61	S 1° 55' 35" W	470224.81	909799.73	
63-64	42.06	S 22° 18' 28" E	470232.82	909776.18	
64-65	38.38	S 22° 48' 18" W	470246.11	909762.02	
65-66	57.56	S 40° 40' 32" W	470227.84	909705.80	
66-67	62.18	N 89° 19' 2" W	470190.42	909692.14	
67-68	69.52	N 12° 22' 15" W	470138.25	909650.88	
68-69	51.02	N 11° 4' 5" W	470113.17	909725.33	
69-70	50.24	N 18° 10' 4" W	470097.89	909775.97	
Superficie 10 Ha + 7727.6 m²					

RESUMEN DE ÁREAS					
ÁREA GLOBO A .....	10 Ha + 7.727.6 m²				
ÁREA GLOBO B .....	2 Ha + 4.800.5 m²				</







# PRUEBA DE PERCOLACION - DISEÑO Y MEMORIA TÉCNICA DEL SISTEMA DE MANEJO DE AGUA RESIDUAL (SÉPTICO).

PROMOTOR: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.

**PRUEBA REALIZADA, SUPERVISADA Y CALCULADA POR:**

**DAVID VEROY, LICENCIADO EN TECNOLOGIA SANITARIA Y AMBIENTAL**

## 1-OBJETIVO:

DETERMINAR LA TASA DE INFILTRACIÓN DE UNA MASA DE SUELO DETERMINADA PARA UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

## 2- UBICACIÓN:

POBLADO DE LA HUECA ABAJO, CORREGIMIENTO DE SAN BARTOLO, DISTRITO DE LA MESA, PROVINCIA DE VERAGUAS.

## 3- UBICACIÓN COORDENADAS EN UTM WGS'84 (GARITA DE SEGURIDAD – OFICINA):

La Prueba de Percolación se realizo dentro del área según las coordenadas donde se establecerá la Garita de Seguridad – Oficina.

Punto Coordenadas UTM – WGS84. Este Norte

PUNTO	Coordenadas UTM – WGS84.	
	ESTE	NORTE
1	470082	909316
2	470081	909308
3	470105	909307
4	470105	909315





#### 4- PROCEDIMIENTOS PARA LA PRUEBA DE PERCOLACION ESTABLECIDO EN EL CENTRO DE INGENIERIA DE ROBERT A TAF.

Las tasas de percolación deben calcularse sobre la base de los resultados obtenidos de la prueba de percolación, después que el suelo ha tenido oportunidad de saturarse y expandirse durante 24 horas por lo menos. Deben ejecutarse suficientes pruebas en hoyos separados para asegurar la validez de los resultados.

La prueba de percolación ideada por el *Centro de Ingeniería Sanitaria Robert A. Taft*, reúne estos principios. Su uso se recomienda particularmente cuando el conocimiento de los tipos de suelos y su estructura son limitadas. Cuando se dispone de experiencia previa e información sobre las características del suelo se prefieren otros procedimientos de prueba de percolación tales como los creados por Ludwig y Kiker

##### Número y localización de las pruebas.

Un mínimo de dos deben realizarse en hoyos de prueba distribuidos sobre el sitio propuesto.

##### Tipo de hoyo de prueba.

Excave o perfore un hoyo de dimensiones horizontales, de 0,10 a 0,20 m y lados verticales, hasta una profundidad de 0,80 m.

##### Preparación del hoyo de prueba.

Raspe cuidadosamente el fondo y las paredes del hoyo con el filo de un instrumento punzocortante para remover cualquier superficie de suelo removido y proporcionar una interface natural del suelo en la cual pueda filtrarse el agua. Retire todo el material suelto del hoyo; agregue 0,05 m (2 in) de arena gruesa o grava fina para proteger el fondo contra socavaciones y sedimentos.

##### Saturación y expansión del suelo.

Es importante distinguir entre la saturación y la expansión. La saturación significa que los espacios vacíos entre las partículas del suelo están llenos de agua. Esto puede llevarse a cabo en poco tiempo. La expansión es provocada por la intrusión de agua dentro de las partículas de suelo. Este es un proceso lento, especialmente en suelos arcillosos, y es la razón por la cual se requiere un periodo prolongado de remojo.

Este procedimiento es para asegurar que el suelo ha tenido amplia oportunidad de expandirse y acercarse a la condición en la que se encontrará durante la estación más húmeda del año. Por lo tanto, la prueba dará resultados comparables en el mismo suelo. Es importante que se ejecute en la estación seca o lluviosa. En suelos arenosos que contienen poca o ninguna arcilla, el procedimiento de expansión no es esencial y la prueba de expansión puede ejecutarse tal y como se describe en el punto C, después de que el agua del primer llenado se ha filtrado totalmente.





## Medición de la tasa de percolación.

Con la excepción de suelos arenosos, las mediciones del tiempo de percolación deben ejecutarse al día siguiente de aplicar el procedimiento descrito en el punto anterior.

**A.** Si el agua permanece en el hoyo después del periodo nocturno de expansión, ajuste la profundidad Aproximadamente a 0,15 m (6 in) sobre la arena. Desde un punto de referencia fijo, mida el descenso del nivel de agua durante un periodo de 30 minutos. Este descenso se usa para calcular el tiempo de percolación.

**B.** Si no permanece el agua en el hoyo después del periodo nocturno de expansión, añada agua limpia hasta que la profundidad del agua quede aproximadamente a 0,15 m (6 in) sobre la arena. Desde un punto de referencia fijo, mida el descenso del nivel de agua a intervalos de 30 minutos aproximadamente durante 4 horas, añadiendo 0,15 m (6 in) sobre la arena cuando sea necesario. El descenso que ocurre durante el periodo final de 30 minutos se usa para calcular el tiempo de percolación.

**C.** En suelos arenosos (o algunos otros donde los primeros 0,15 m de agua se filtran en menos de 30 minutos, después del periodo nocturno de expansión), el intervalo de tiempo entre mediciones, el intervalo de tiempo entre mediciones debe ser de 10 minutos y la duración de la prueba, una hora. El descenso que ocurra en los últimos 10 minutos se usa para calcular el tiempo de percolación.

## 5- RESULTADOS DE LA PRUEBA DE PERCOLACION

El sábado 12 de agosto de 2023, a las 11:15 am, se abrieron 2 hoyos de 0.80 metros de profundidad con un diámetro de 0.20 metros, una vez terminada la perforación se procedió a saturar con agua limpia.

El día siguiente domingo 13 de agosto de 2023 a las 11:30 am después del periodo de expansión e hinchamiento del suelo se colocó una barra de con una cinta de medir de forma fija en las calicatas, la cual nos guía el descenso del nivel de agua, logrando entonces hacer 5 mediciones a cada 30 minutos en cada calicata, tomándose en cuenta la última lectura para los cálculos de infiltración.

**Tabla-1 Datos de campo, hoyo 1**

NUMERO DE LECTURAS	CALICATA		
	HORA INICIAL	HORA FINAL	DESCENSO EN CM/30 MINUTOS
1	11:40	12:10	16
2	12:12	12:42	15
3	12:43	1:13	14
4	1:15	1:45	13.5
5	1:47	2:17	13
TIEMPO TOTAL	2:37 horas		





**Tabla-2 Datos de campo, hoyo 2**

CALICATA			
NUMERO DE LECTURAS	HORA INICIAL	HORA FINAL	DESCENSO EN CM/30 MINUTOS
1	11:50	12:20	18
2	12:22	12:52	17
3	12:54	1:24	16
4	1:26	1:56	15
5	1:58	2:28	14
TIEMPO TOTAL	2:38 horas		

## 6- CALCULOS

### Tasa de infiltración (t)

Tasa de infiltración  $t = 30/5.11$

$t = 15.06$  minutos /2.54

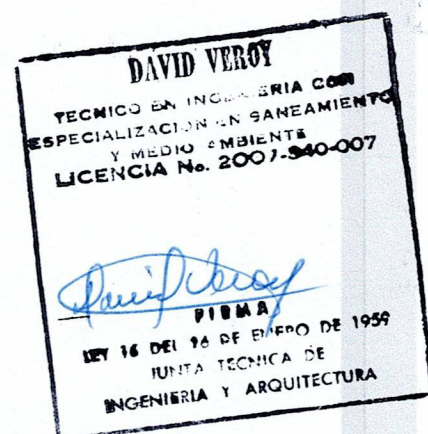
En 15.06 minutos baja una pulgada de agua o 2.54 cm

Según la tabla de absorción relativa, el terreno se considera con absorción **LENTOS**

**Tabla 3. Absorción relativa**

Absorción relativa	Tiempo en minutos para el agua baje 2.5 cm o 1 pulgada
RAPIDOS	Rápidos de 0 a 3 minutos
MEDIO	Medios de 3 a 5 minutos
<b>LENTOS</b>	<b>Lentos de 5 a 30 minutos</b>
SEMI-IMPERMABLE	Lentos de 30 a 60 minutos
IMPERMEABLE	+60

Se considera que si un suelo absorbe menos de 2.50 cm en 60 minutos o más es inadecuado para cualquier tipo de sistema de absorción que aproveche el suelo





**Tabla 4. Cálculos según prueba.**

CONSIDERACIONES PARA EL CALCULO			
CANTIDAD DE USUARIOS DIARIOS=			5
CONSUMO PROMEDIO EN PANAMA SEGÚN IDAAN=		80	gal/per/dia
GASTOP TOTAL DIARIO		400	gal/por/dia
DISEÑO DEL CAMPO PERCOLADOR			
	CM	PULGADA	
ULTIMA LECTURA=	13	5.118110236	
TIEMPO DE PERCOLACION PROMEDIO=	5.861538462	EN 48.53 MINUTOS DESCIENDE 2.5 CM	
Q=5/RAIZ(t)	1.288242531	Gals/dia/pie2	
AREA DE DRENAJE=	G.T.P.D/Q	310.5005388	ft 2
AREA QUE USARA LA ZANJA DE ABSORCION			
FLUJO DE DISEÑO=	400	gpd	
AREA DE DRENAJE REQUERIDA= Areq	310.5005388	pies2	
ANCHO DE LA ZANJA	2	PIES	
profundidad de la zanja por debajo de tubo(d)	0.6	PIES	
FACTOR DE REDUCCION DEL AREA REQUERIDA			
FR=W+2/W+1+2d)	0.952380952		
FACTOR DE REDUCCION DEL AREA REQUERIDA	295.7147989		
LONGITUD TOTAL DE INFILTRACION REQUERIDA (LT/Acoot/w)	147.8573994	pies2	
POZO DE ABSORCION			
	METROS	PIES 2	
ANCHO	1.5	16.14585	
ALTO	1.5	16.14585	
LARGO	1.5	16.14585	
AREA DE ABSORCION TOTAL DEL POZO	9 METROS CUADRADOS	96.84	
AREA DE ABSORCION DE LA ZANJA DE INFILTRACION EN PIES			147.8573994
AREA DE ABSORCION DEL POZO CIEGO EN PIES2			96.84
TOTAL DE ABSORCION =POZO CIEGO + ZANJA DE INFILTRACION			254.71

DAVID VERO

TECNICO EN INGENIERIA  
ESPECIALIZACION EN S  
Y MEDIO AMBIENTE  
LICENCIA No. 200

FIRMA

LEY 15 DEL 24 DE ENERO DE 1995  
JUNTA TECNICA  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**DAVID VEROT**  
**TECNICO EN INGENIERIA CON ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE**  
**LICENCIA No. 2007-940-007**  
**FIRMA**  
**LEY 15 DEL 24 DE ENERO DE 1995**  
**JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**



## 7-. DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE SEPTICO.

Para efectos de las dimensiones de la fosa séptica, se toma en cuenta que solo existirá un lavamanos un inodoro y una ducha, para dos personas que serán los encargados de vigilar el proyecto y en algunos días llegara personal de mantenimiento, que podrán ser un total de 5 personas.

Cantidad diaria de personas = 5

Cantidad estimada de personas que utilizarán los sanitarios =  $0,70 \times 5 = 3.5$

Flujo promedio estimado de desagüe = 15 gal/persona/día = 55.5 litros/persona/día

Factor de Máxima = 1,50

Tasa de deposición de lodos = 0,01 m<sup>3</sup>/persona/año

Tasa de deposición de flotantes = 0,01 m<sup>3</sup>/persona/año

Periodo de retención esperado = 2 días

Periodo de limpieza recomendado del tanque séptico = 4 años

Flujo de diseño =  $3.5 \times 15 \times 1.5 = 78.75$  galones/día = 291.37 litros/día = 0.29 m<sup>3</sup>/día

Volumen de lodos = 0,01 m<sup>3</sup>/persona/año  $\times$  5 personas  $\times$  4 años = 0.2 m<sup>3</sup>

Volumen de flotantes = 0,01 m<sup>3</sup>/persona/año  $\times$  5 personas  $\times$  4 años = 0.2 m<sup>3</sup>

Volumen de líquidos = 0.29 m<sup>3</sup>/día  $\times$  2 días = 0.58 m<sup>3</sup>

Volumen ocupado por lodos, flotantes y líquidos =  $0.2 + 0.2 + 0.58 = 0.98$  m<sup>3</sup>

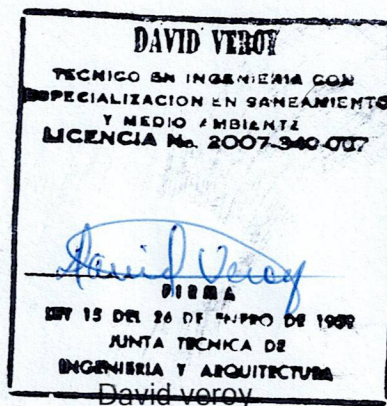




## 8- CONCLUSIONES:

- 1- EN EL TERRENO DE ESTUDIO NO SE OBSERVO FUENTES VIVAS DE AGUA QUE PUDIESEN VERSE AFECTADAS POR LA INSTALACION DE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.
- 2- EL SISTEMA DE TRATAMIENTO SECUNDARIO SEGÚN CALCULOS DEBE CONSTRUIRSE A PARTIR DE 15 METROS LINEALES DE ZANJA DE INFILTRACION CON DIMENSIONES DE 0.40M POR DEBAJO DEL TUBO RANURADO Y UN ANCHO DE 0.60 METROS.
- 3- EL POZO CIEGO DEBE CONSTRUIRSE A PARTIR DE 1.5 X 1.5 X 1,5 METROS.
- 4- EN TOTAL ENTRE LA ZANJA DE INFILTRACION Y EL POZO CIEGO O POZO AUXILIAR, PUEDEN MANEJAR LAS AGUAS RESIDUALES GENERADAS DE LA GARITA.
- 5- PARA QUE EL SISTEMA DE TRATAMIENTO FUNCIONE ADECUADAMENTE SE DEBEN MANTENER TODAS LAS SISTEMAS DE DOTACION DE AGUA, EN PERFECTO ESTADO, DE MODO QUE EL GASTO DE AGUA, NO SOBREPASE LAS ESTIMACIONES DE DISEÑO.
- 6- ES IMPORTANTE DESTACAR QUE EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL TANQUE SEPTICO, DEPENDE DE LA ACCION BACTERIAL Y BIOLOGICA DE MODO QUE SE TENDRA MUCHO CUIDADO EN NO AÑADIR AL DESAGUE DESINFECTANTE O ACIDOS FUERTES.

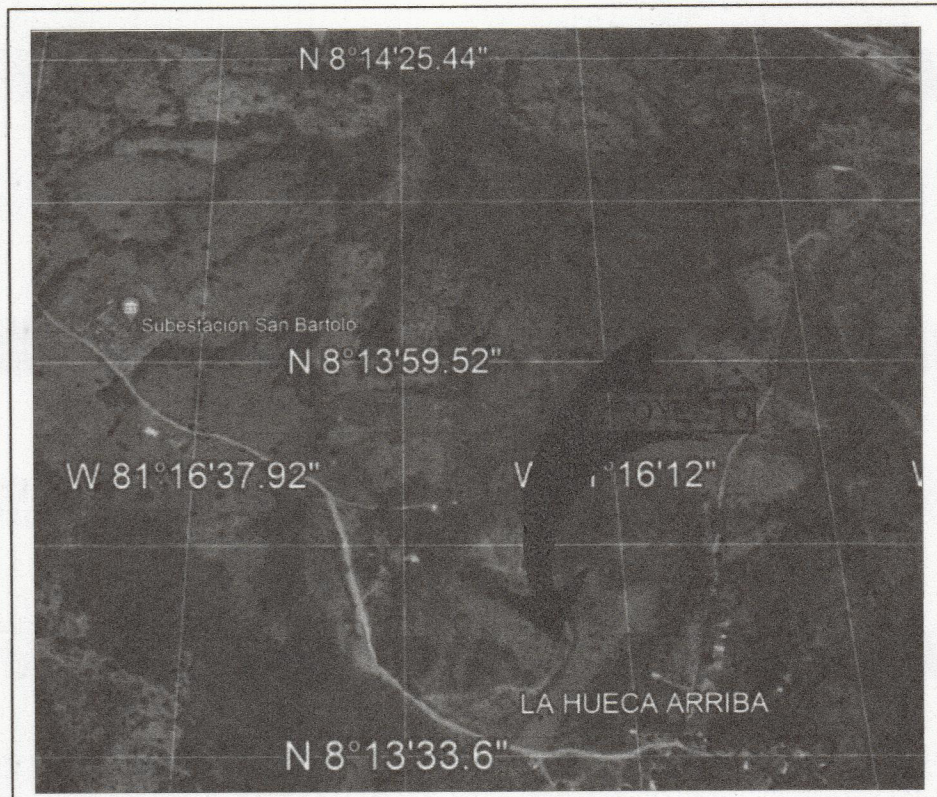
Responsable idóneo.



Lic. N° 2007-340-007

Técnico en ingeniería con Especialización en Saneamiento y Medio Ambiente



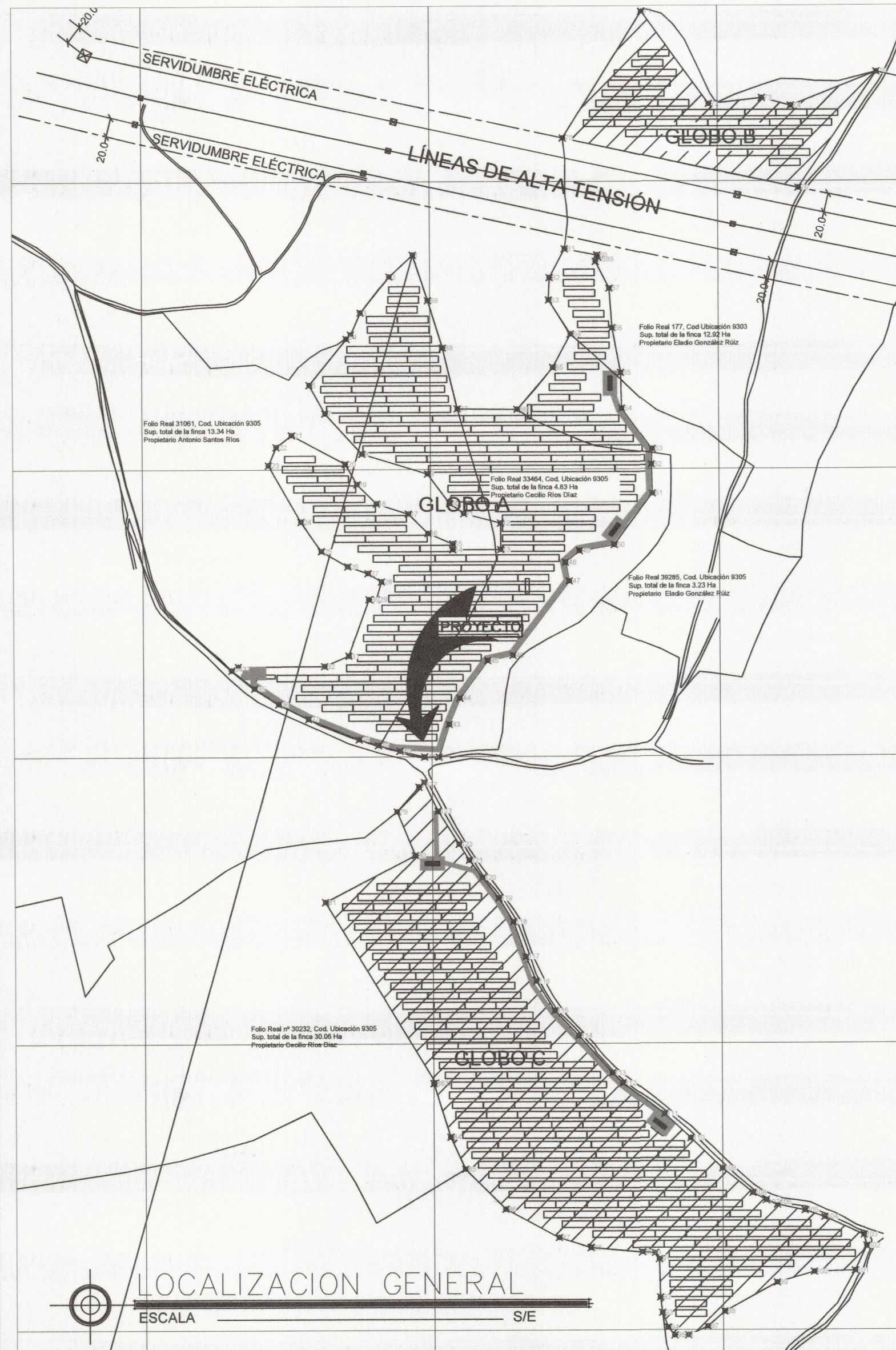


UBICACION REGIONAL

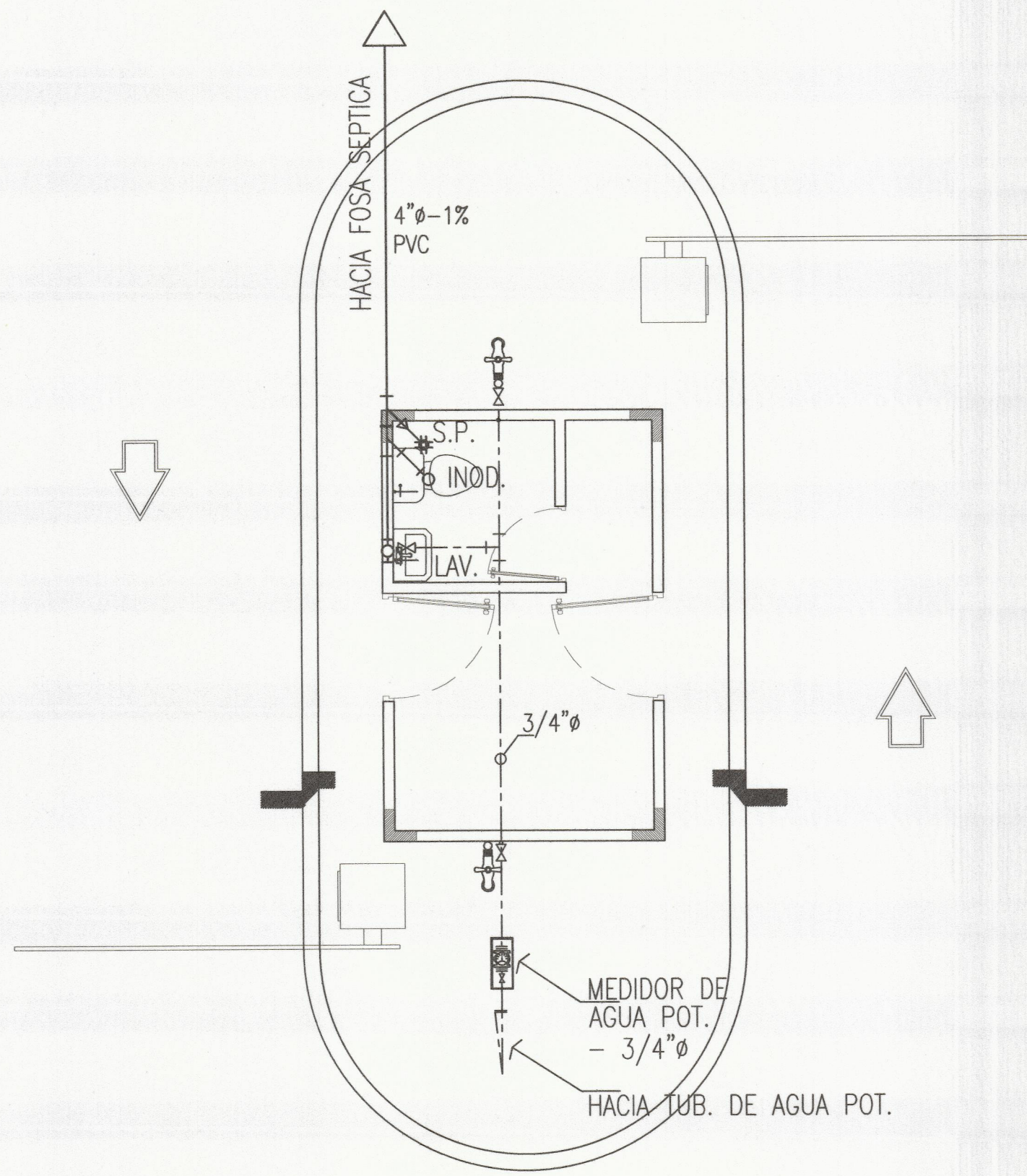
DATOS DE LOTE:  
GLOBO A (10 HAS+7727.57 M2)  
GLOBO B (2 HAS+4,800.50 M2)  
BLOBO C (9 HAS+8834.00 M2)

CODIGO DE UBICACION 9305

NOTA:  
SE UTILIZARA UN AREA DE APROXIMADAMENTE  
185.00 M2, EN EL GLOBO A, PARA DESARROLLAR  
LA GARITA DE SEGURIDAD Y CAMPO DE  
PERCOLACION

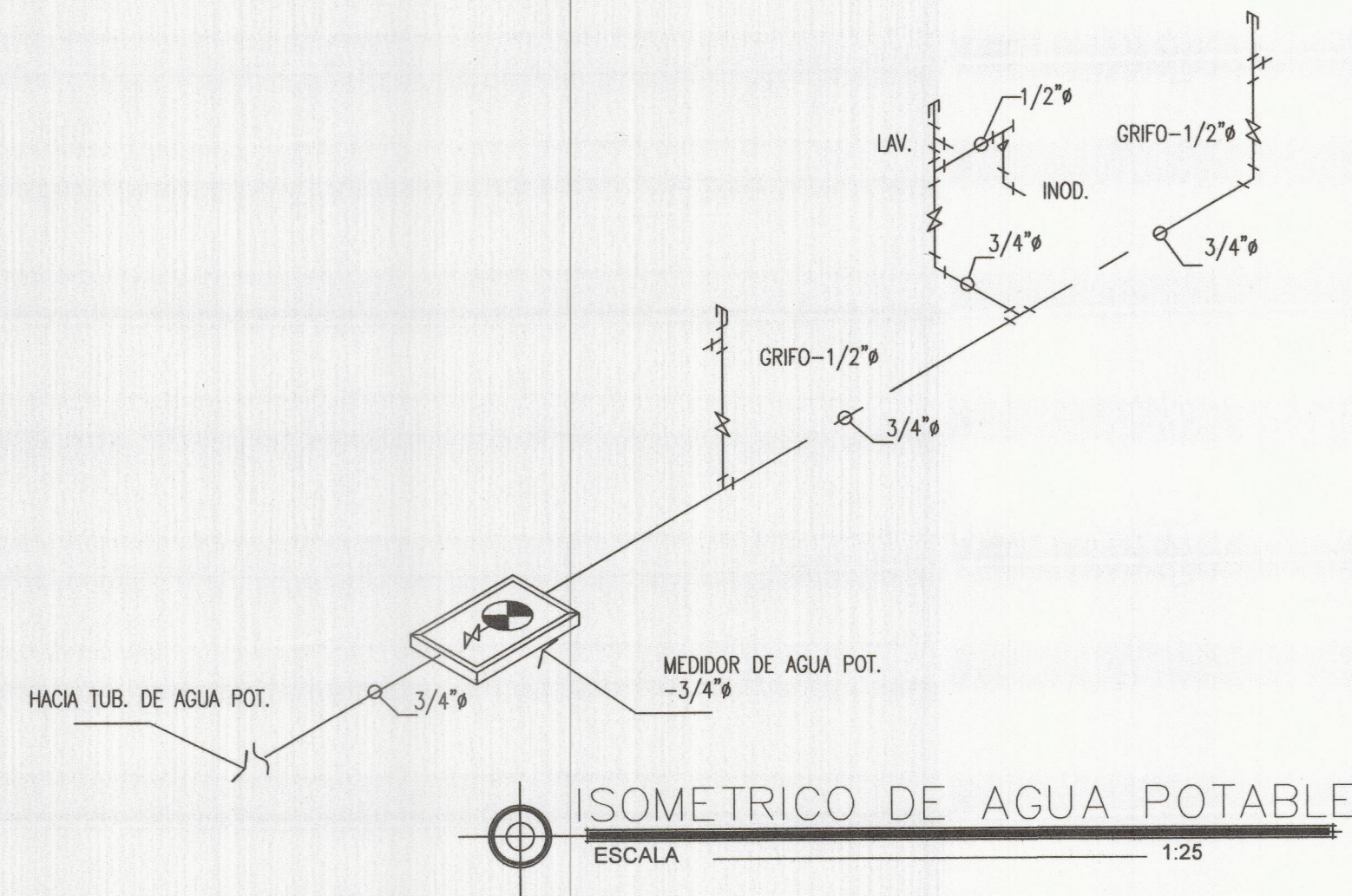


LOCALIZACION GENERAL



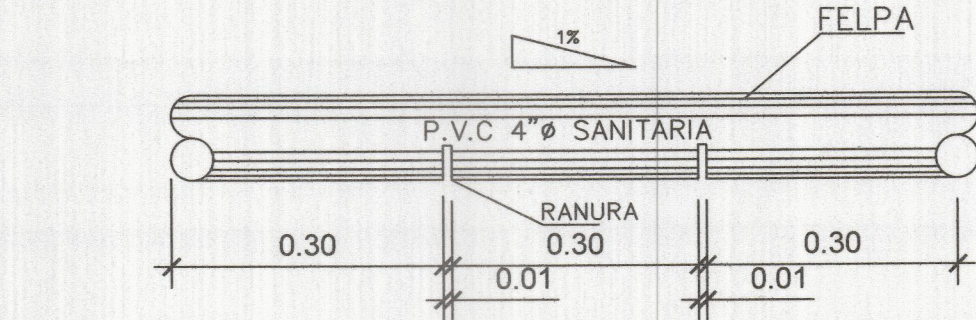
PLANTA DE PLOMERIA

ESCALA 1:50



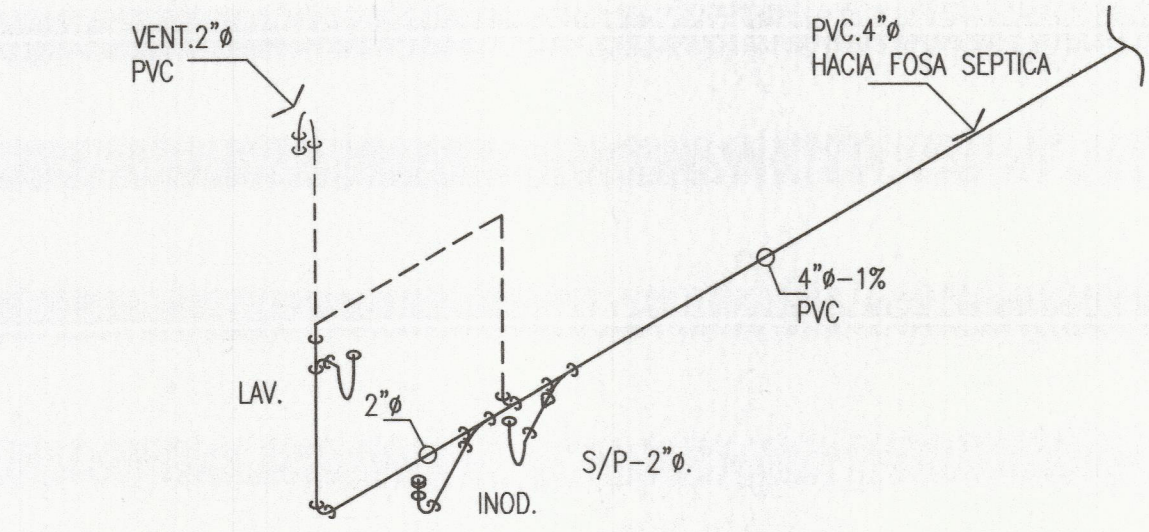
ISOMETRICO DE AGUA POTABLE

ESCALA 1:25



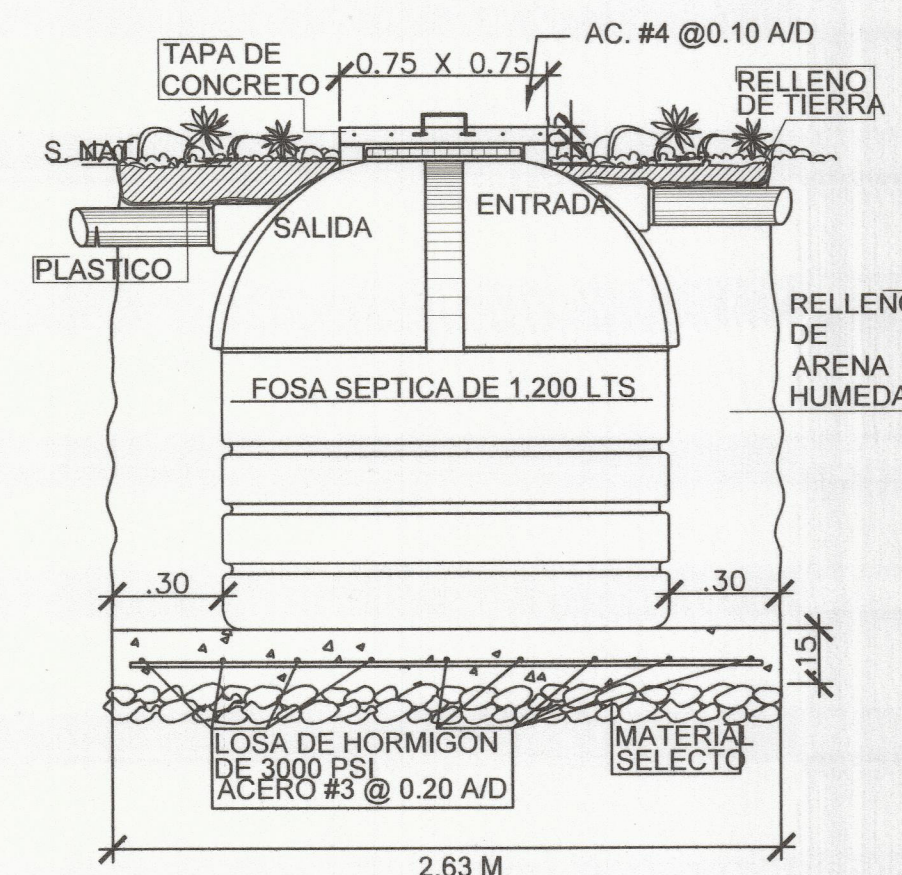
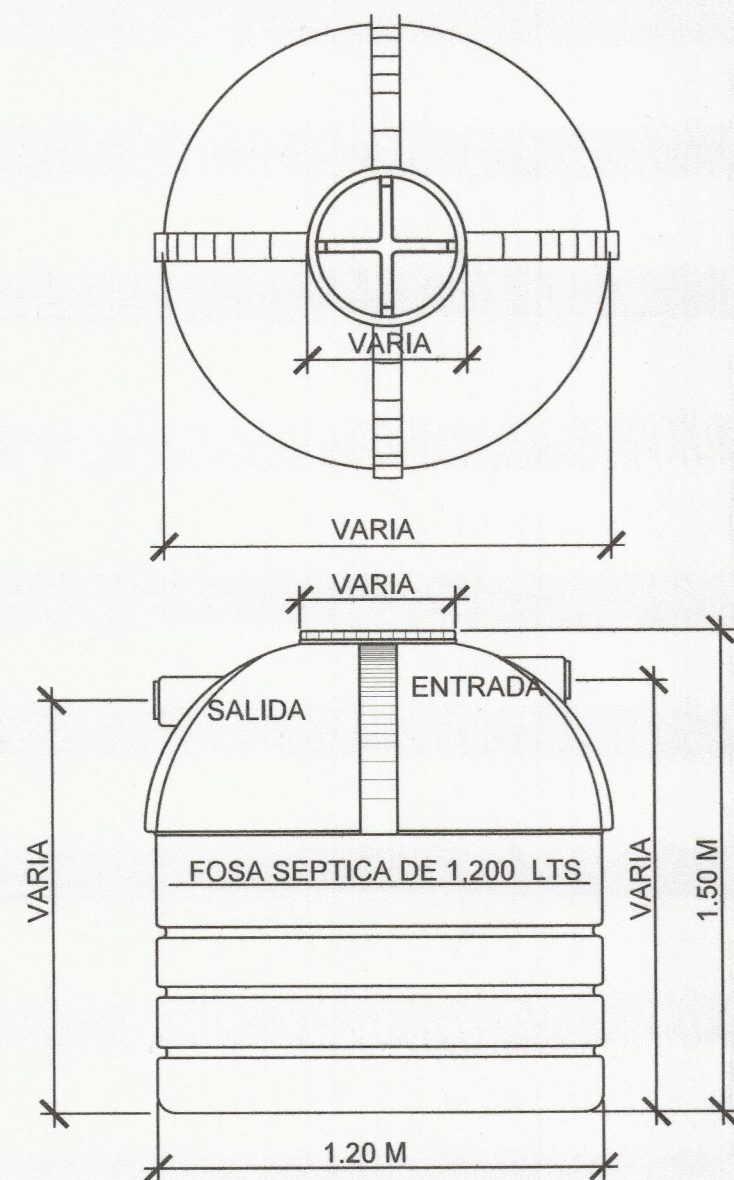
SECCION DE TUBO RANURADO

ESCALA 1:25



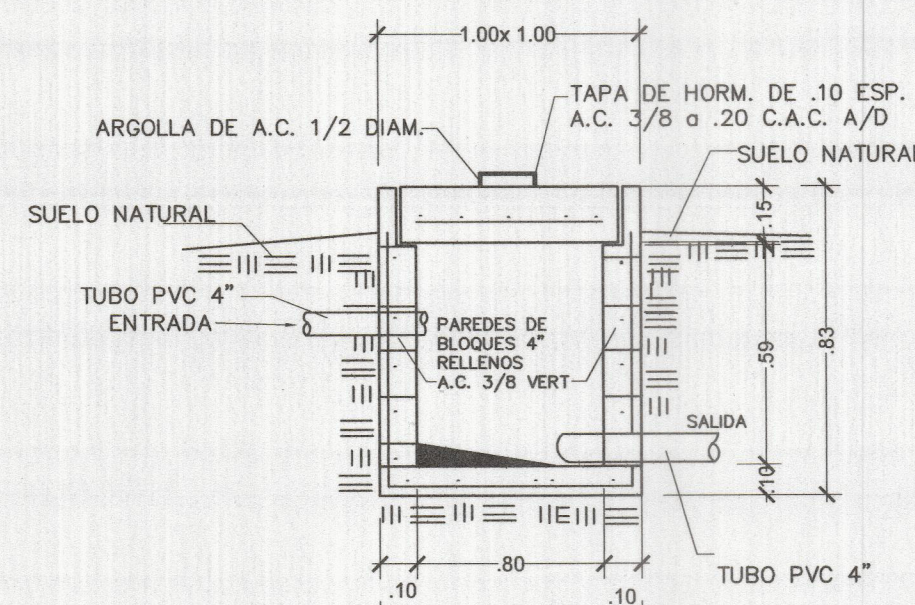
ISOMETRICO DE AGUAS SERVIDAS

ESCALA 1:25



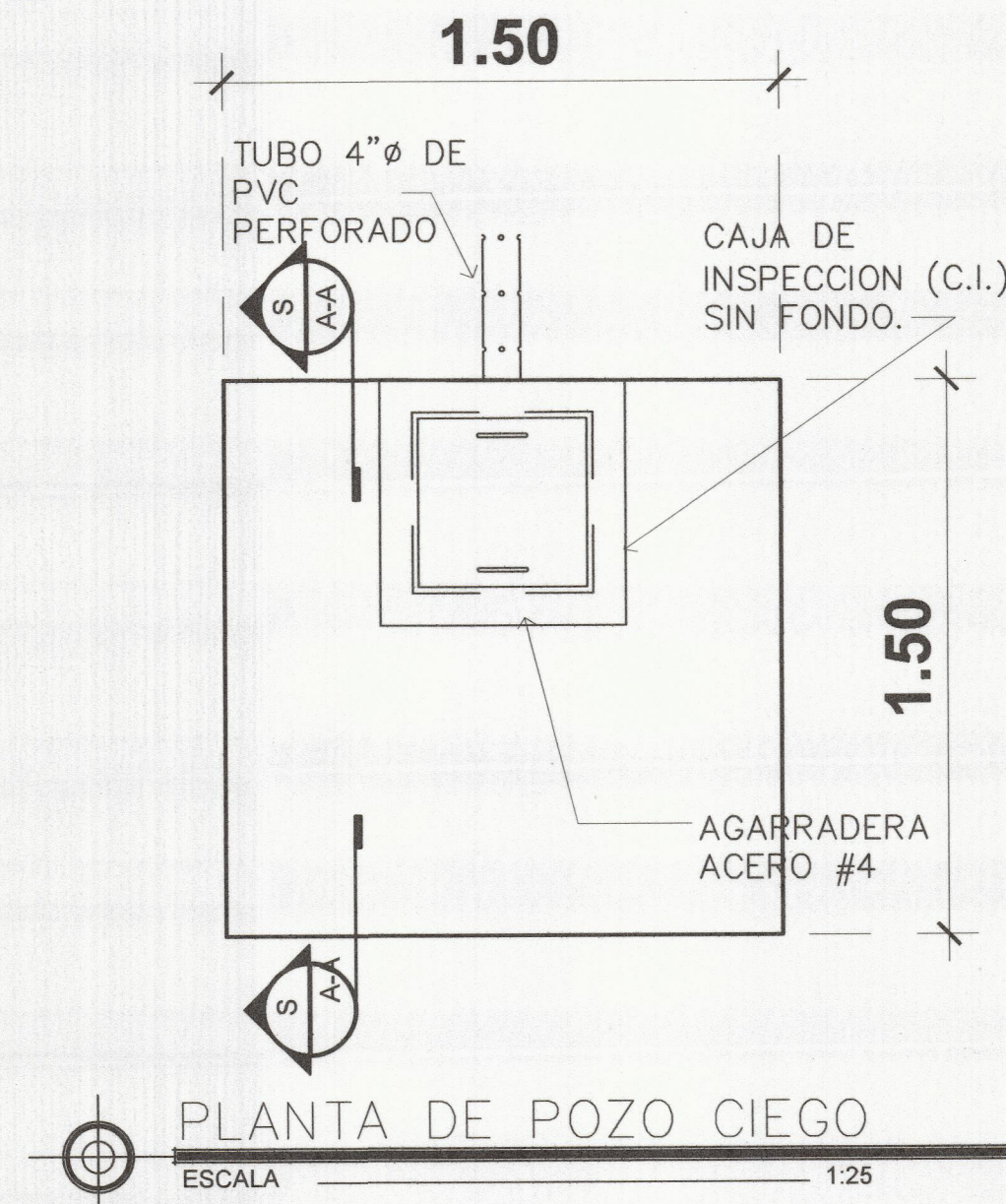
DETALLE DE FOSA SEPTICA

ESCALA 1:25



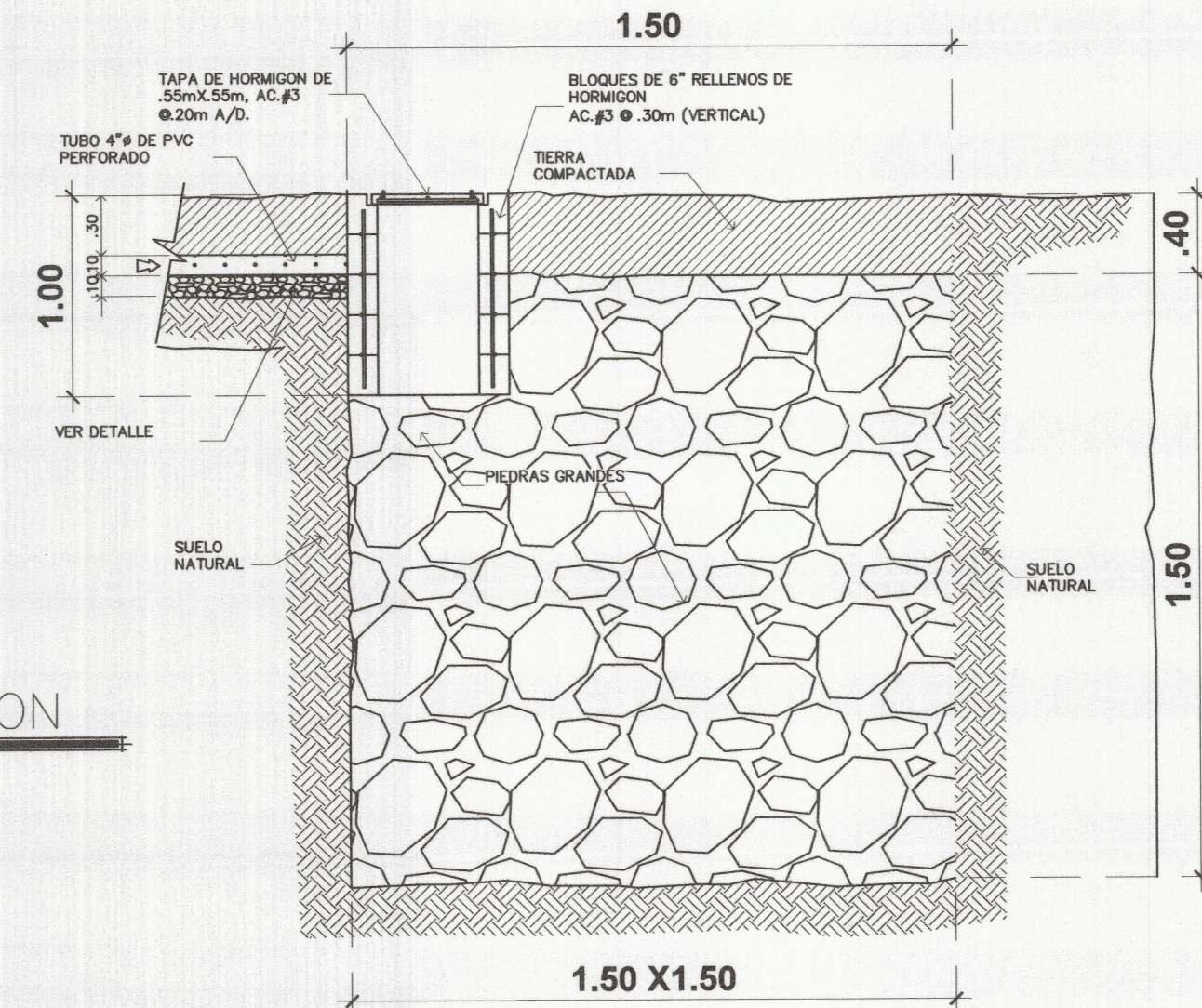
SECCION DE C.I.

ESCALA 1:20



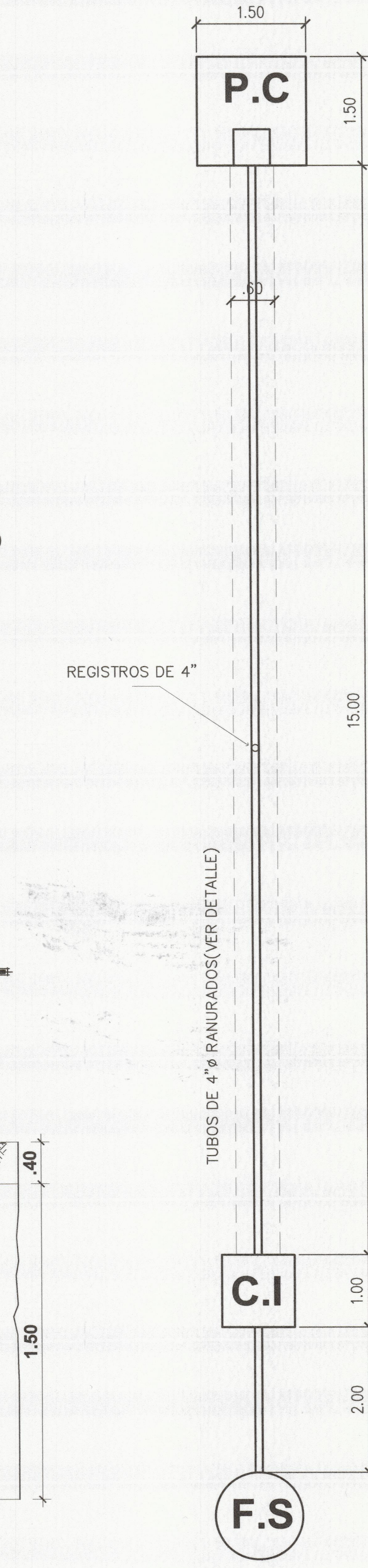
PLANTA DE POZO CIEGO

ESCALA 1:25



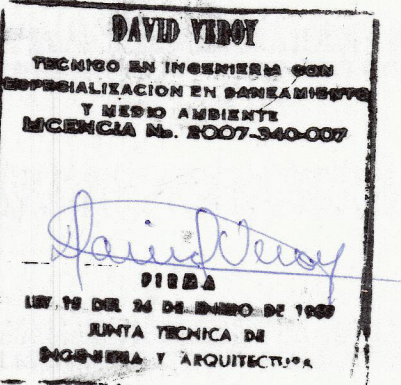
SECCION DE POZO CIEGO

ESCALA 1:25



CAMPO DE PERCOLACION

ESCALA 1:25



PROYECTO:  
PLANTA DE GENERACION FOTOVOLTAICA  
CERRO VIEJO  
(GARITA DE SEGURIDAD - OFICINA)  
PROMOTOR:  
GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.

UBICADO EN:  
SAN BARTOLO, DISTRITO DE LA MESA,  
PROVINCIA DE VERAGUAS, REPUBLICA DE  
PANAMA

DISEÑO:	ESCALAS INDICADAS
CALCULO:	FECHA AGOSTO 2023
DIBUJADO POR: R.M.C.	HOJA
REVISADO	DE

DIRECTOR DE OBRAS Y CONST. MUNICIPALES





REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 544 2023  
(De 29 de junio de 2023)

Por la cual se aprueba el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**, ubicado en los corregimientos de San Bartolo y Boró, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas.

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,  
En uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

"11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre desarrollo urbano y de vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial, de este ministerio, para su revisión y aprobación, del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**, ubicado en los corregimientos de San Bartolo y Boró, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
177(F)	9303	12 ha + 9219 m <sup>2</sup> + 67 dm <sup>2</sup>	ELADIO GONZÁLEZ RUÍZ
31061 (F)	9305	13 ha + 3414 m <sup>2</sup>	ANTONIO SANTOS RÍOS
39285 (F)	9305	3 ha + 2284 m <sup>2</sup> + 78 dm <sup>2</sup>	ELADIO GONZÁLEZ RUÍZ
30232 (F)	9305	30 ha + 648 m <sup>2</sup>	CECILIO RÍOS DÍAZ
33464 (F)	9305	4 ha + 8355 m <sup>2</sup>	CECILIO RÍOS DÍAZ

Que la citada aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**, consiste en la propuesta de asignación de uso de suelo o código de zona: **I (Industrial)**;

Que, a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que, dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto de la aprobación de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015, y contiene el Informe Técnico No.60-23 de 30 de mayo de 2016, por lo que se aprobó la solicitud presentada;





Página No. 2  
Resolución No. 510-2023  
(de 29 de junio de 2023)

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

FECHA: 4/7/2023

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto;

### RESUELVE:

**PRIMERO: APROBAR** la propuesta de modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**, ubicado en los corregimientos de San Bartolo y Boró, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
177(F)	9303	12 ha + 9219 m2 + 67 dm2	ELADIO GONZÁLEZ RUÍZ
31061 (F)	9305	13 ha + 3414 m2	ANTONIO SANTOS RÍOS
39285 (F)	9305	3 ha + 2284 m2 + 78 dm2	ELADIO GONZÁLEZ RUÍZ
30232 (F)	9305	30 ha + 648 m2	CECILIO RÍOS DÍAZ
33464 (F)	9305	4 ha + 8355 m2	CECILIO RÍOS DÍAZ

**SEGUNDO: APROBAR** la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**, que consiste la propuesta de asignación de uso de suelo o código de zona: **I (Industrial)**, quedando así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
<b>I (INDUSTRIAL)</b>	Resolución No.150-83 de 28 de octubre de 1983.

#### Parágrafo:

- Todo cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, siempre y cuando, el cambio o modificación este sujeto a los lineamientos de la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

**TERCERO:** El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo segundo de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

**CUARTO:** Enviar copia de esta Resolución al Municipio y entidades correspondientes que les compete el caso.

**QUINTO:** Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el profesional idóneo y responsable del proyecto.

**SEXTO:** Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierra, ni de construcción, ni es válido para segregaciones de macrolotes.

**SÉPTIMO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007; Resolución No.150-83 de 28 de octubre de 1983; Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

ROGELIO PAREDES ROBLES  
Ministro

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.  
Viceministro de Ordenamiento  
Territorial



Panamá, 11 de julio de 2023.  
**GSOSA-GG-SEC2-007-23.**

**Asunto:** Solicitud de Certificación de Servidumbre Vial.

Estimada Arquitecta Guevara:

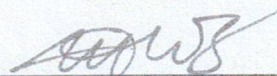
Por medio de la presente solicitamos ante su digno despacho la **CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE VIAL** de dos (2) carreteras cercanas al proyecto de generación de energía fotovoltaica, que cuenta con Licencia Definitiva de la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) y esta denominada "**FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**", se encuentra ubicado en los corregimientos de San Bartolo y el corregimiento de Boro, distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas.

Con tal propósito adjuntamos localización en escala 1 en 5000 referenciada en un radio no menor de 500 metros de las carreteras y las servidumbres que requerimos certificar:

1. **Carretera a San Bartolo**
2. **Carretera a la Huaca Arriba**

Para cualquier consulta o aclaración contactar a Ing. Luis Gonzalez al móvil 6980-4072, correo electrónico: [luis.gonzalez@enel.com](mailto:luis.gonzalez@enel.com); y/o a Arq. Osmeida Ferguson al móvil, 6527-5404, correo electrónico: [osmeida.ferguson@enel.com](mailto:osmeida.ferguson@enel.com)

Esperando que nuestra solicitud sea acogida por su persona, nos despedimos de usted,  
Atentamente,



**Maximilian Winter**  
Representante Legal  
Generadora Solar Occidente S. A

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO  
TERRESTRIAL

No. De Correl.: 545-2023  
Fecha: 19/7/2023  
Recibido por: [Firma]



*República de Panamá*  
AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS



Resolución AN No. 18360-Elec

Panamá, 17 de abril de 2023

“Por la cual se prorroga y se modifica la Licencia Provisional otorgada mediante Resolución AN No.13034-Elec de 27 de diciembre de 2018 y sus modificaciones, a la empresa **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**, para la construcción y explotación de una planta de generación fotovoltaica denominada “**CERRO VIEJO**”.

**EL ADMINISTRADOR GENERAL**  
en uso de sus facultades legales,

**CONSIDERANDO:**

1. Que mediante Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006 se reorganizó la estructura del Ente Regulador de los Servicios Públicos bajo el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como organismo autónomo del Estado, encargado de regular y controlar la prestación de servicios públicos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión, así como la transmisión y distribución de gas natural;
2. Que el Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, por la cual se dicta el “Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad”, establece el régimen al que se sujetarán las actividades de generación eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad;
3. Que conforme a lo dispuesto en el numeral 21 del artículo 9 y el artículo 50 del Texto Único de la Ley 6 de 1997, corresponde a esta Autoridad Reguladora otorgar las licencias para la construcción y explotación de centrales de generación eléctrica, distintas a las hidroeléctricas y geotermoeléctricas;
4. Que el artículo 13 del Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998, establece que, para la obtención de una licencia de energía eléctrica, cada interesado deberá presentar una solicitud que incluya toda la información que establezca esta entidad mediante Resolución;
5. Que los interesados en la construcción y explotación de plantas sujetas a licencias deben llenar y presentar ante esta Entidad el Formulario E-170-A y adjuntar los documentos exigidos en el Anexo 2 de la referida Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones;
6. Que mediante Resolución AN No.13034-Elec de 27 de diciembre de 2018, esta Autoridad otorgó Licencia Provisional a la empresa **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**, para la construcción y explotación de una planta de generación fotovoltaica denominada “**CERRO VIEJO**”, a ubicarse en el corregimiento de Cabuya, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, con una capacidad instalada nominal AC de 20 MWn en la salida de los inversores y en DC de 25 MWp de potencia pico DC, CON 66,664 módulos de 385 watts.
7. Que la referida Resolución AN No.13034-Elec de 27 de diciembre de 2018 fue modificada por las Resoluciones AN No.15849-Elec de 10 de diciembre de 2019, AN No. 16521-Elec de 7 de diciembre de 2020 y AN No. 17585-Elec de 28 de diciembre de 2022, en las cuales se prorrogó la vigencia de la Licencia Provisional hasta el 8 de





8. Que el día 9 de febrero de 2023, mediante memorial presentado ante esta Autoridad, la empresa **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**, solicitó una nueva prórroga a la Licencia Provisional y cambio de ubicación de la planta de generación fotovoltaica denominada **"CERRO VIEJO"**, justificando la solicitud indicando lo siguiente:

8.1. A la fecha de solicitud de prórroga logró avances importantes en el desarrollo del proyecto, sin embargo; luego de reiterados intentos para concretar los contratos de alquiler con los propietarios de los terrenos donde se pretendía desarrollar el proyecto **"CERRO VIEJO"**, no lograron avances que garantizarán la continuidad del proyecto en ese sitio, por lo que requieren reubicar el proyecto.

8.2. En virtud de la necesidad de viabilizar el proyecto y dar continuidad, con todos los permisos y trámites requeridos, se inició gestiones de negociación de nuevos contratos para los terrenos donde se desarrollará el proyecto. Se han definido como nuevo sitio, cinco (5) fincas ubicadas en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas.

8.3. Debido al cambio de ubicación de los terrenos para desarrollar el proyecto, la empresa realizó evaluaciones de viabilidad para la conexión y se ha establecido como nuevo punto la conexión a la subestación de San Bartolo, ubicada en el distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, para lo cual realizaron los trámites correspondientes con la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

8.4. En adición, debido al cambio de ubicación de los terrenos se requieren nuevos estudios hidrológicos, geofísicos, topográficos, estudios de impacto ambiental, diseño e ingeniería preliminar, permisos ante las distintas entidades que rigen el proceso y por ello, prorrogar el plazo que les fuera otorgado.

9. Que la empresa **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**, junto con el memorial indicado y en correos electrónicos de 9, 15 y 20 de marzo de 2023, presentó los documentos respectivos que se describen a continuación:

9.1. Formulario E-170-A, firmado por el representante legal de la empresa que incluye modificaciones en cuanto a la ubicación del proyecto, potencia pico y conexión al SIN.

9.2. Contratos de usufructo sobre las fincas en las cuales se desarrollará el proyecto.

9.3. Copias simples de las cédulas de los propietarios de las referidas fincas..

9.4. Mapa con coordenadas UTM del proyecto Cerro Viejo y sus 3 polígonos..

9.5. Características de las obras principales del proyecto fotovoltaico **CERRO VIEJO**.

9.6. Características del sistema de generación del proyecto fotovoltaico **CERRO VIEJO**.

9.7. Características generales del sistema de conexión a la red de transmisión en media tensión del proyecto fotovoltaico **CERRO VIEJO**.

9.8. Descripción de la servidumbre de la línea aérea hasta subestación San Bartolo de 34.5 kV propiedad de ETESA para el proyecto fotovoltaico **CERRO VIEJO**.

9.9. Diagrama Unifilar del proyecto **CERRO VIEJO**.

9.10. Mapa a escala 1:20,000 con la ubicación del proyecto.

9.11. Copia del estudio Eléctrico para la conexión de la planta **CERRO VIEJO**, ante la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA).

9.12. Informe de Estudio Hidrológico y Topográficos.

9.13. Cronograma actualizado para la obtención de la Licencia Definitiva.





11. Que, surtidos los trámites de Ley, y en mérito de las consideraciones expuestas, corresponde realizar los actos necesarios para el cumplimiento de los objetivos y atribuciones de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, de acuerdo con lo que establece el numeral 28 del artículo 9 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, por lo que;

### RESUELVE:

**PRIMERO: MODIFICAR** el Resuelto Primero de la Resolución AN No.13034-Elec de 27 de diciembre de 2018 y sus modificaciones, de modo que se lea así:

**“PRIMERO: OTORGAR** a favor de la empresa **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.** inscrita en el Registro Público, a Folio No.155625598, una Licencia Provisional para la construcción y explotación de una planta de generación fotovoltaica denominada CERRO VIEJO, a ubicarse en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en la salida de los inversores, con 67 inversores de 300 kWn y, 23.64 MWp de potencia pico DC, con 42,978 módulos de 550 Wp.

Para dichos efectos, se emite el certificado de Licencia Provisional con Registro No.414-18-D.

El área de exploración se encuentra dentro del polígono cuyas coordenadas WGS-84, se describen a continuación:

Globo A (Área de 10 Ha + 7727.57 m2) Fincas 31061, 33464, 39285		
Vértice	X UTM	Y UTM
1	470082.26	909823.70
2	470057.71	909801.00
3	470027.49	909763.16
4	470017.49	909740.35
5	470012.94	909735.96
6	469974.25	909687.83
7	469990.54	909658.29
8	470028.73	909616.03
9	470096.87	909595.30
10	470119.75	909564.32
11	470134.35	909553.67
12	470172.61	909543.58
13	470172.61	909515.99
14	470122.73	909515.99
15	470122.73	909522.19
16	470097.09	909533.07
17	470076.76	909553.46
18	470043.52	909564.14
19	470023.53	909584.36
20	470011.47	909605.54
21	469955.60	909635.80
22	469939.58	909623.35

Globo A (Área de 10 Ha + 7727.57 m2) Fincas 31061, 33464, 39285		
Vértice	X UTM	Y UTM
29	470042.63	909464.45
30	470035.11	909464.45
31	470013.89	909405.50
32	469988.65	909394.75
33	469898.85	909394.38
34	469892.03	909390.59
35	469915.65	909371.73
36	469940.64	909355.13
37	469971.63	909339.64
38	470023.94	909318.11
39	470044.08	909312.12
40	470066.71	909306.05
41	470092.38	909299.82
42	470107.40	909299.62
43	470118.09	909333.79
44	470129.31	909361.10
45	470158.47	909400.28
46	470184.84	909405.59
47	470243.93	909483.08
48	470239.98	909502.64
49	470254.45	909514.61
50	470290.74	909520.84





Globo A (Área de 10 Ha + 7727.57 m2) Fincas 31061, 33464, 39285		
Vértice	X UTM	Y UTM
57	470286.68	909788.51
58	470272.66	909816.61
59	470275.46	909821.11
60	470274.14	909823.33
61	470240.48	909830.00
62	470224.61	909799.78
63	470223.82	909776.18

Globo A (Área de 10 Ha + 7727.57 m2) Fincas 31061, 33464, 39285		
Vértice	X UTM	Y UTM
64	470246.31	909740.62
65	470227.94	909705.80
66	470190.42	909662.14
67	470128.25	909662.88
68	470113.17	909726.33
69	470097.93	909775.97

Globo B (Área de 2 Ha + 4800.5 m2) Finca 177		
Vértice	X UTM	Y UTM
1	470238.95	909945.57
2	470321.13	910077.28
3	470390.87	909980.76
4	470446.12	909986.84
5	470476.12	909978.85
6	470565.55	910013.72
7	470483.74	909892.97

Globo C (Área de 9 Ha + 8834.0 m2) Finca 30232		
Vértice	X UTM	Y UTM
1	470091.73	909273.31
2	470086.23	909268.60
3	470063.37	909242.67
4	470082.05	909197.16
5	469988.28	909148.53
6	470102.00	908958.98
7	470100.10	908958.40
8	470117.45	908902.20
9	470132.64	908868.55
10	470174.29	908826.64
11	470229.90	908796.84
12	470262.87	908786.58
13	470316.10	908781.71
14	470329.49	908780.86
15	470333.67	908774.30
16	470334.62	908734.24
17	470336.69	908718.16
18	470342.72	908702.81
19	470349.49	908694.50
20	470363.83	908694.71
21	470383.89	908703.76
22	470401.46	908719.32

Globo C (Área de 9 Ha + 8834.0 m2) Finca 30232		
Vértice	X UTM	Y UTM
25	470537.51	908761.97
26	470549.52	908787.53
27	470546.77	908798.91
28	470505.86	908817.69
29	470485.49	908824.89
30	470456.86	908830.82
31	470445.11	908835.47
32	470431.36	908843.04
33	470399.87	908868.76
34	470366.90	908900.67
35	470340.07	908925.96
36	470296.79	908958.56
37	470285.94	908968.98
38	470251.17	909008.09
39	470226.57	909034.18
40	470207.20	909064.97
41	470196.56	909090.85
42	470183.76	909127.63
43	470168.78	909152.39
44	470151.90	909173.88
45	470138.14	909208.64
46	470127.61	909208.64



**SEGUNDO: PRORROGAR** hasta el día **8 de enero de 2024**, el plazo otorgado mediante la Resolución AN No.13034-Elec de 27 de diciembre de 2018 y sus modificaciones, a fin de que la empresa **GENERADORA SOLAR DE OCCIDENTE, S.A.** presente ante esta Autoridad Reguladora los documentos que se detallan a continuación:

1. Plano a escala mínima de 1:10,000 que describa las servidumbres o adquisiciones requeridas.
2. Copia autenticada de la resolución de la Autoridad Nacional de Ambiente, mediante la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a la referida central.
3. Copia autenticada del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Autoridad Nacional de Ambiente.
4. Información detallada de la conexión a la red de transmisión o distribución firmado por un ingeniero idóneo.
5. Presentar inversión total del proyecto que incluya EPC (Ingeniería, construcción y suministro).
6. Cronograma que detalle las actividades a realizar para la construcción del proyecto para el cual se solicita la licencia, el cual debe incluir las fechas del cierre financiero, inicio de construcción, ingeniería, obras civiles, finalización de la construcción y puesta en operación comercial.
7. En caso de que el proyecto se conecte en el sistema de transmisión debe presentar nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto.

**TERCERO: MODIFICAR** el Registro No. 414-18-C en cuanto a la vigencia de este y la potencia pico DC, el cual será reemplazado por el 414-18-D.

**CUARTO: ORDENAR** a la empresa **GENERADORA SOLAR DE OCCIDENTE, S.A.**, a entregar a esta Autoridad en un plazo de hasta sesenta (60) días hábiles, contados a partir de la notificación de esta Resolución, la actualización de la viabilidad de conexión directa e indirecta del proyecto **CERRO VIEJO**.

**QUINTO: ORDENAR** a la empresa **GENERADORA SOLAR DE OCCIDENTE, S.A.**, a entregar informes trimestrales de avance de las actividades realizadas junto con un cronograma actualizado de actividades, para la obtención de la Licencia Definitiva durante el plazo establecido en el Resuelto Segundo de la presente Resolución.

**SEXTO: ADVERTIR** que en el caso de que los documentos descritos en los Resueltos Segundo, Cuarto y quinto de esta Resolución no sean presentados dentro del plazo señalado, se dará lugar a que esta Autoridad proceda con la cancelación de la Licencia Provisional.

**SÉPTIMO: COMUNICAR** el contenido de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y a la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

**OCTAVO: ADVERTIR** a la empresa **GENERADORA SOLAR DE OCCIDENTE, S.A.**, que esta Resolución regirá a partir de su notificación y que, contra la misma, podrá interponer Recurso de Reconsideración dentro de los cinco (5) días hábiles contados a partir de la notificación de esta Resolución, y el cual una vez resuelto agota la vía gubernativa.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 26 de 29 de diciembre de 1996, modificada y adicionada por el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006; Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997; Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998, Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones y la Resolución AN No.13034-Elec de 27 de diciembre de 2018 y sus modificaciones.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ**  
Administrador General



En Panamá a los 19 días

Del mes de abril de 2023

A las 9:49 de la am

Notifico al Sr. Maximiliano Wintner

Resolución que antecede, con fundamento en lo

Resolución No. 1075-ADM del 30 de marzo de 2020

El presente Documento es fiel copia de su Original Según  
Consta en los archivos centralizados de la Autoridad  
Nacional de los Servicios Públicos.  
Dado a los 11 días del mes de julio de 2023

Jeniffer C. Roldán  
FIRMA AUTORIZADA

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE  
ECONOMÍA Y FINANZAS  
DIRECCIÓN GENERAL  
DE INGRESOS

No válida para arreglo de pago

155625598-2-2016  
R.U.C. / Cédula / NT

8  
D.V.

Generadora Solar Occidente  
Nombre o Razón Social:

Impuesto		Balboa	Cts.
Código	Descripción		
202	ITBMS		
250	Retención ITBMS (50%)		
317	Multa ITBMS		
306	Timbres Fiscales		
784	ITBMS Importación Bebidas Alcohólicas		
		58.00	

Total Pagado	Balboas	Cts.
Efectivo		58.00
Cheques		
Otros Títulos		
Total		58.00

6858-3392  
Teléfono  
ttovies@evansgroup.law.com  
Correo electrónico  
Jorge Aldama  
Nombre legible de quien efectúa el pago

Sello

SUCURSAL CASA MATRIZ 04/07/2023 13:17:23 CAJ 3836334  
#SEQ 00007000 SUP





República de Panamá  
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

*Licencia Provisional para Planta de Generación Eléctrica para el Servicio Público*

De acuerdo con el Artículo 50 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos expide el siguiente certificado de licencia.

Registro: No.414-18-D

Panamá, 17 de abril de 2023

**Empresa:** GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.

**Datos registrales:** Inscrita en el Registro Público de la República de Panamá, en la Sección Micropelículas (Mercantil) a Folio No. 155625598.

<b>Presidente y Representante Legal:</b>	<b>GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.</b> Representante Legal – MAXIMILIAM WINTER Cédula No.8-292-815
--	---

**Características de la Planta:**

**Tipo:** Fotovoltaica

**Capacidad:** Con capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en la salida de los inversores, con 67 inversores de 300 kWn y, 23.64 MWp de potencia pico DC, con 42,978 módulos de 550 Wp.

**Proyecto:** CERRO VIEJO

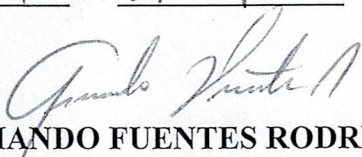
**Localización:** Corregimiento de San Bartolo

**Distrito:** La Mesa

**Provincia:** Veraguas

Se le advierte a la empresa **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.** que la presente Licencia, no autoriza a su poseedor a construir, explotar ni operar la planta de generación fotovoltaica para la generación eléctrica.

**Fecha de vigencia:** Hasta el ocho (8) de enero de dos mil veinticuatro (2024). Dentro del plazo otorgado, el beneficiario de este certificado debe presentar a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos los documentos que se le han requerido en la Resolución AN No. 18360 -Elec de 17 de abril 2023.

  
**ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ**  
Administrador General



El presente Documento es fiel copia de su Original Según  
Consta en los archivos centralizados de la Autoridad  
Nacional de los Servicios Públicos.

Dado a los 11 días del mes de julio de 2023

José C. Páez  
FIRMA AUTORIZADA

Panamá, P. R. de O. Y. de 2023

Registro: No. 414-18-D

Empresas:  
Datos registrales: Inscrito en el Registro Público de la República de Panamá, en la Sección  
de Mercaderías (Mercantil) a Folio No. 155625298

Representante Legal:	Presidente y
Cédula No. 8-202-812	GERERADORA SOLAR OCCIDENTE S.A.
Representante Legal - MAXIMILIAN WINTER	

Características de la Planta:

Tipo: Fotovoltaica  
Capacidad: Con capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MW en la salida de los inversores con 67 inversores de 300 kW y 23.64 MW de potencia pico DC con 42,978 módulos de 550 Wp.

Provincia: Veraguas  
Municipio: La Mesa  
Localización: Cerro Viejo  
Proyecto: Cerro Viejo

Se le advierte a la empresa GERERADORA SOLAR OCCIDENTE S.A. que la presente licencia no autoriza a su poseedor a construir, explotar ni operar la planta de generación fotovoltaica para la generación eléctrica.

Fecha de vigencia: hasta el día (5) de enero de dos mil veintinueve (2029). Dentro del plazo otorgado, el poseedor de la licencia debe presentar a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos los documentos que se le han requerido en la Resolución AN

No. 155625298 - Folio de 15 de 2023

ARMANDO FUENTES RODRIGUEZ

Administrador General





# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

---

### PROYECTO: “PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO”

FECHA: 25 DE MAYO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-168-JC-01-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



**CONTENIDO**

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2. MÉTODO .....	3
3. NORMA APLICABLE .....	4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO .....	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN: .....	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN .....	4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS.....	4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS.....	8
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN .....	9
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN.....	9
7. ANEXOS.....	9



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

**1.2 Identificación de la aprobación del Servicio:** 23-168-JC-01-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO
Promotor del proyecto	GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.
Persona de contacto	ING. JOSÉ PABLO CASTILLO
Fecha de la Inspección	25 DE MAYO DE 2023
Localización del proyecto:	LA HUECA, SAN BARTOLO, LA MESA, VERAGUAS
Coordenadas:	PUNTO 1 – 909283 N, 470085 E PUNTO 2 – 909668 N, 469842 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas., el día de 25 de mayo de 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Soleado. Humedad Relativa: 79.0 %RH, Velocidad del Viento: 7.0 km/h, Temperatura: 29.0°C Dentro del proyecto. Zona Urbana.

## 2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.



### 3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	15
	24 horas	37.5
PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	30
	24 horas	75

### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	25 DE OCTUBRE DE 2022

### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

#### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

##### Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m <sup>3</sup>
11:15:00 a. m.	5
11:16:00 a. m.	5
11:17:00 a. m.	4



11:18:00 a. m.	5
11:19:00 a. m.	6
11:20:00 a. m.	5
11:21:00 a. m.	5
11:22:00 a. m.	6
11:23:00 a. m.	4
11:24:00 a. m.	4
11:25:00 a. m.	5
11:26:00 a. m.	5
11:27:00 a. m.	6
11:28:00 a. m.	6
11:29:00 a. m.	5
11:30:00 a. m.	4
11:31:00 a. m.	5
11:32:00 a. m.	5
11:33:00 a. m.	5
11:34:00 a. m.	4
11:35:00 a. m.	5
11:36:00 a. m.	6
11:37:00 a. m.	6
11:38:00 a. m.	5
11:39:00 a. m.	6
11:40:00 a. m.	5
11:41:00 a. m.	6
11:42:00 a. m.	5
11:43:00 a. m.	5
11:44:00 a. m.	6
11:45:00 a. m.	6
11:46:00 a. m.	5
11:47:00 a. m.	5
11:48:00 a. m.	6
11:49:00 a. m.	6
11:50:00 a. m.	5
11:51:00 a. m.	6
11:52:00 a. m.	5
11:53:00 a. m.	6
11:54:00 a. m.	4
11:55:00 a. m.	4
11:56:00 a. m.	5



11:57:00 a. m.	7
11:58:00 a. m.	6
11:59:00 a. m.	5
12:00:00 p. m.	6
12:01:00 p. m.	7
12:02:00 p. m.	6
12:03:00 p. m.	7
12:04:00 p. m.	7
12:05:00 p. m.	6
12:06:00 p. m.	5
12:07:00 p. m.	4
12:08:00 p. m.	5
12:09:00 p. m.	6
12:10:00 p. m.	5
12:11:00 p. m.	7
12:12:00 p. m.	6
12:13:00 p. m.	5
12:14:00 p. m.	4
PROMEDIO	5.0

## Punto N°2

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
12:25:00 p. m.	6
12:26:00 p. m.	4
12:27:00 p. m.	5
12:28:00 p. m.	6
12:29:00 p. m.	5
12:30:00 p. m.	3
12:31:00 p. m.	4
12:32:00 p. m.	5
12:33:00 p. m.	6
12:34:00 p. m.	6
12:35:00 p. m.	5
12:36:00 p. m.	4
12:37:00 p. m.	7
12:38:00 p. m.	6
12:39:00 p. m.	6
12:40:00 p. m.	5
12:41:00 p. m.	5
12:42:00 p. m.	6



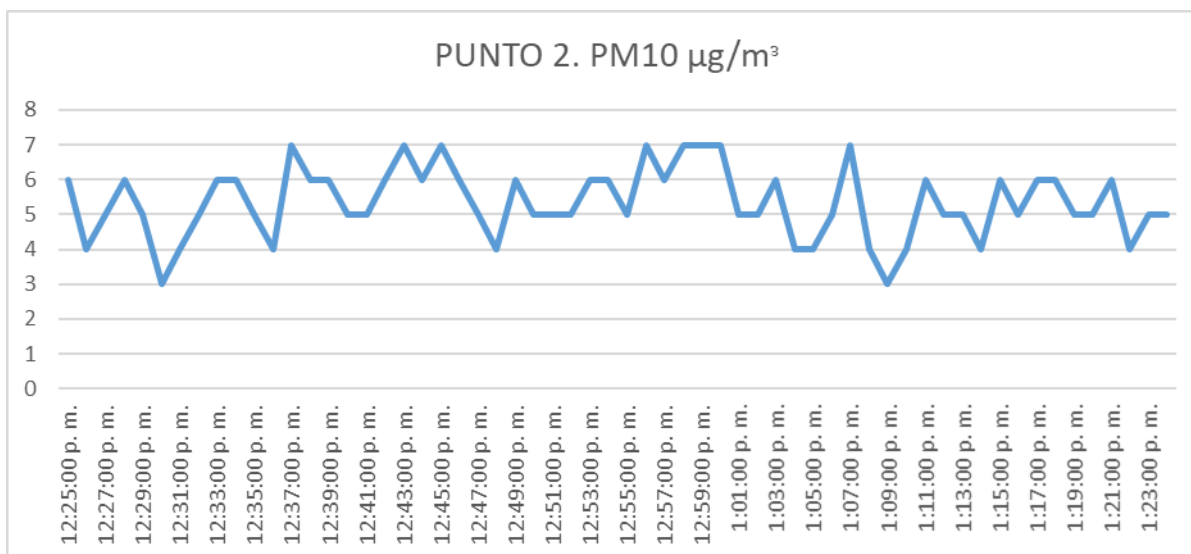
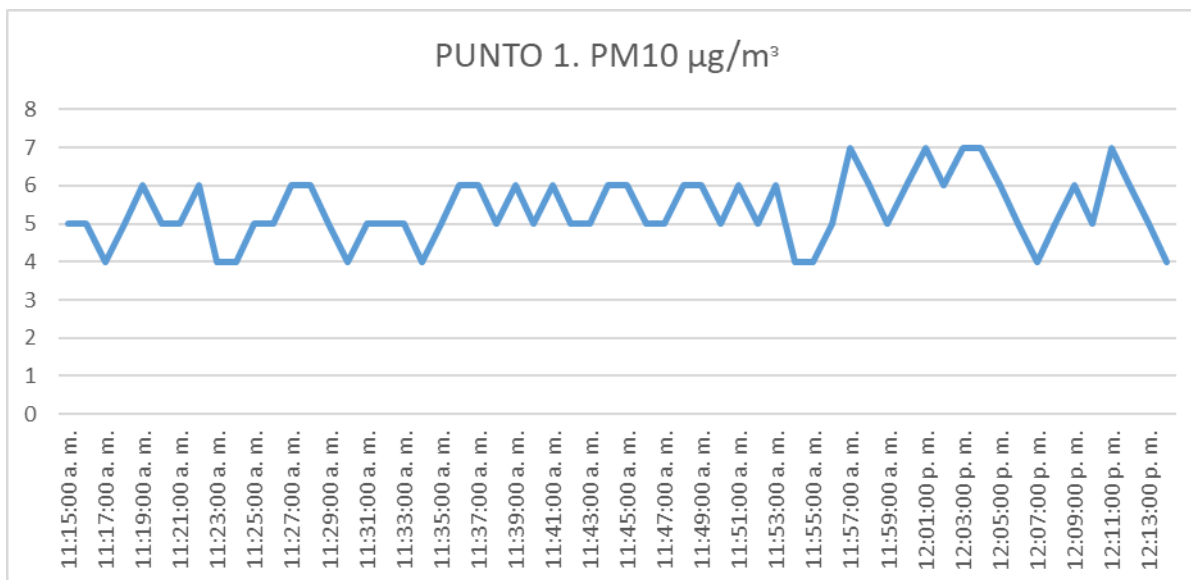
12:43:00 p. m.	7
12:44:00 p. m.	6
12:45:00 p. m.	7
12:46:00 p. m.	6
12:47:00 p. m.	5
12:48:00 p. m.	4
12:49:00 p. m.	6
12:50:00 p. m.	5
12:51:00 p. m.	5
12:52:00 p. m.	5
12:53:00 p. m.	6
12:54:00 p. m.	6
12:55:00 p. m.	5
12:56:00 p. m.	7
12:57:00 p. m.	6
12:58:00 p. m.	7
12:59:00 p. m.	7
1:00:00 p. m.	7
1:01:00 p. m.	5
1:02:00 p. m.	5
1:03:00 p. m.	6
1:04:00 p. m.	4
1:05:00 p. m.	4
1:06:00 p. m.	5
1:07:00 p. m.	7
1:08:00 p. m.	4
1:09:00 p. m.	3
1:10:00 p. m.	4
1:11:00 p. m.	6
1:12:00 p. m.	5
1:13:00 p. m.	5
1:14:00 p. m.	4
1:15:00 p. m.	6
1:16:00 p. m.	5
1:17:00 p. m.	6
1:18:00 p. m.	6
1:19:00 p. m.	5
1:20:00 p. m.	5
1:21:00 p. m.	6



1:22:00 p. m.	4
1:23:00 p. m.	5
1:24:00 p. m.	5
PROMEDIO	5.0

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

### Punto 1





### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

**PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 5.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

**PUNTO 2 PM10 1-hour Average: 5.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Para el proyecto “PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 5.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para el punto 1 y 5.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para el punto 2. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 24 horas.

### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO  
6-710-920



## 7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



## REGISTRO FOTOGRÁFICO

### PUNTO 1

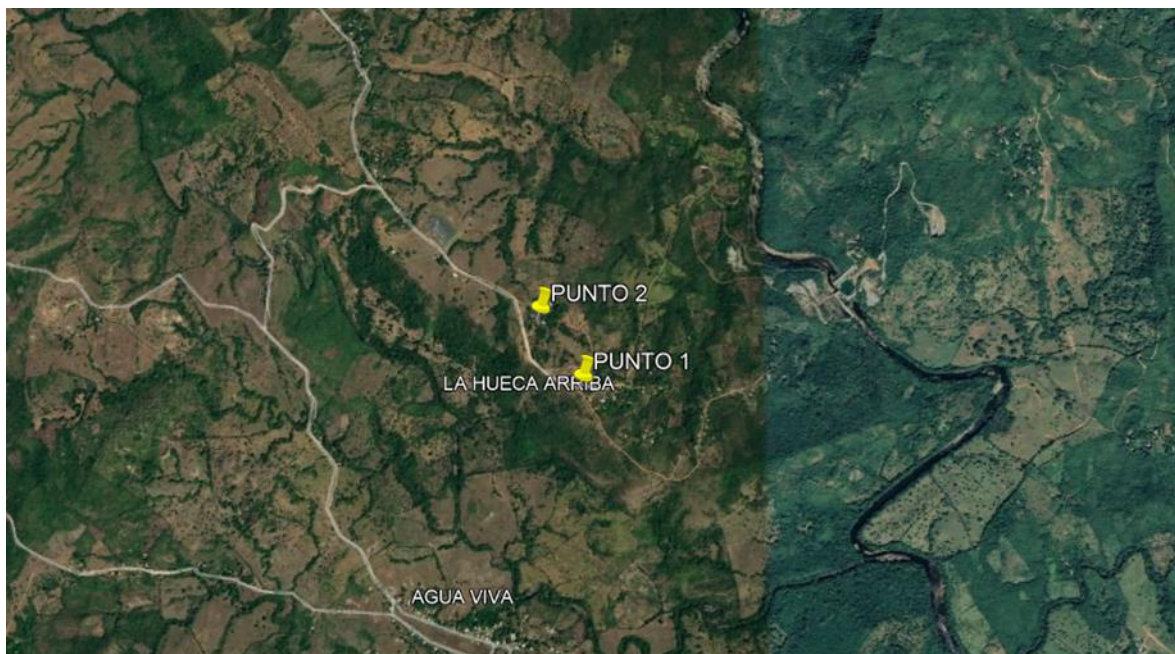


### PUNTO 2






### UBICACIÓN DEL PROYECTO



**LA HUECA, SAN BARTOLO, LA MESA, VERAGUAS**  
**PUNTO 1 – 909283 N, 470085 E**  
**PUNTO 2 – 909668 N, 469842 E**



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-239 v.0

---

**Datos de Referencia**

**Cliente:** Laboratorio de Mediciones Ambientales  
Customer

**Usuario final del certificado:** Laboratorio de Mediciones Ambientales  
Certificate's end user

**Dirección:** Plaza Coopeve, David, Chiriquí  
Address

---

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Medidor de Calidad de Aire Interiores.  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Aeroqual  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2022-oct-19  
Reception date

**Modelo:** S500L  
Model

**Fecha de calibración:** 2022-oct-25  
Calibration date

**No. Identificación:** EQ-23-02  
ID number

**Vigencia:** \* 2023-oct-25  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 3.  
Instrument Conditions See Section f): on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2.  
Results See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** S500L 2411201-7022  
Serial number


**Fecha de emisión del certificado:** 2022-nov-18  
Preparation date of the certificate:


**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
Standards See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 2.  
Uncertainty See Section d): on Page 2.

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Initial	20,9	65,0	1013
<b>Environmental conditions of measurement</b> Final	21,6	63,0	1013

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B.   
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.   
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp  
 Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-6087  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@itstecnologia.com



# ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

## a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

El método de calibración de los medidores de Partículas, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

## b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide (NO <sub>2</sub> ) 20PPM, Nitrogen (N <sub>2</sub> ) Balance	XQ2N99CP5825V3	304-402283675-1	2022-dic-09
Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> ) 10PPM, Nitrogen (N <sub>2</sub> ) BALANCE	XQ2N99CP581602	304-402276055-1	2023-dic-10
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N <sub>2</sub> ) Balance	XQ2N99CP580024	304-402283679-1	2025-dic-09
Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> ) 5000PPM, Nitrogen (N <sub>2</sub> ) Balance	XQ2N99CP5800L0	304-402283704-1	2025-dic-09
Ozone Calibration Source (O <sub>3</sub> )	306	571	2024-ene-13
Optical Particle Counter	SP61	SP610010	2024-ene-05

## c) Resultados:

Tabla de Resultado (Gases)							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
NO <sub>2</sub>	PPM	20,0	15,5	20,3	0,3	0,020	Conforme
SO <sub>2</sub>	PPM	10,0	5,9	9,5	-0,5	0,024	Conforme
CO <sub>2</sub>	PPM	5000,0	2855,0	4978,3	-21,7	2,472	Conforme
O <sub>3</sub>	PPM	0,150	0,170	0,149	-0,001	0,020	Conforme
CO	PPM	1000,0	1461,0	1003,0	3,0	0,578	Conforme

Tabla de Resultado (MP)							
Parametro	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
PM <sub>2,5</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,180	0,175	0,178	-0,0020	0,115	Conforme
PM <sub>10</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,270	0,264	0,269	-0,0013	0,115	Conforme

## d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

## e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

602-2022-239 v.0



**ITS** Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

**f) Condiciones del instrumento:**

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo se realizó la calibración con cada uno de los siguientes sensores:

Sensor de NO<sub>2</sub> 0-1 ppm: 2105191-040  
Sensor de SO<sub>2</sub> 0.10 ppm: 1405191-009  
Sensor de CO<sub>2</sub> 0-5000 ppm: 0205191-013  
Sensor de O<sub>3</sub> 0-15 ppm: 1710400-663  
Sensor de CO 0-1000 ppm: 1801301-121  
Sensor de PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub>: 5003-SD68-001

**g) Referencias:**

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

**FIN DEL CERTIFICADO**

602-2022-239 v 0



# INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “PLANTA DE GENERACIÓN  
FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO”

FECHA: 25 DE MAYO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-168-JC-01-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2. MÉTODO.....	4
3. NORMA APLICABLE.....	4
4. EQUIPO DE MEDICIÓN.....	5
5. DATOS DE LA MEDICIÓN.....	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE.....	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN.....	9
8. INTERPRETACIÓN.....	9
9. DATOS DEL INSPECTOR .....	10
10. ANEXOS .....	10



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-168-JC-01-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO
Fecha de la inspección	25 DE MAYO DE 2023
Promotor del proyecto	GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.
Contacto en Proyecto	ING. JOSÉ PABLO CASTILLO
Localización del proyecto	LA HUECA, SAN BARTOLO, LA MESA, VERAGUAS
Coordenadas	<b>PUNTO 1 – 909283 N, 470085 E</b> <b>PUNTO 2 – 909668 N, 469842 E</b>

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 25 de mayo de 2023, en horario diurno, a partir de las 11:15 AM, en el Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

**L<sub>eq</sub>** → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

**L<sub>90</sub>** → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).



## 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

## 3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*



- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro / EQ-16-01
<b>Modelo del Sonómetro</b>	Casella Cel-246
<b>Modelo del calibrador</b>	CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	5130456
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	30 de agosto 2022
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 61672: 2002 IEC 60651: 1979 tipo 2 IEC 60804: 2000 Especificación ANSI S1.4 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 2 para sonómetros
<b>Se ajusto antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode



## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

### PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	11:15 AM	HORA FINAL	12:15 PM		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL 246 EQ-16-01				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB $\pm$ 0.5 dB	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> SÍ	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>		
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>		<b>COORDENADAS UTM</b>			
HUMEDAD	79.0%RH				
VELOCIDAD DEL VIENTO	7.00KM/H	NORTE	909283		
TEMPERATURA	29.0°C	ESTE	470085		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	1		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
ÁREA RURAL. MEDICIÓN EN LA INTERSECCIÓN DE AMBOS GLOBOS DEL PROYECTO VIVIENDA CERCANA		NUBLADO <input type="checkbox"/>	SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	CANT <input type="checkbox"/> 0	LIGEROS <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> CANT <input type="checkbox"/> 0		
TIPO DE SUELO	ARCILLOSO - PEDREGOSO				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	1.00 METROS				
<b>TIPO DE RUIDO</b>					
CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/> SÍ	INTERMITENTE <input type="checkbox"/>	IMPULSIVO <input type="checkbox"/>			
<b>TIPO DE VEGETACIÓN</b>					
CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/> SÍ	BOSQUE <input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input type="checkbox"/>	MATORRAL <input type="checkbox"/>		
<b>RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)</b>					
Leq	47.0	Lmin	42.9		
Lmax	74.8	L90	46.5		
DURACIÓN	1 HORA	OBSERVACIONES	-		
<b>MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)</b>					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
45.8	45.9	46.1	46.9	47.0	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
-					
-					
-					



## PUNTO 2.

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	12:25 PM	HORA FINAL	1:25 PM		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL 246 EQ-16-01				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> SÍ	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	82.0%RH				
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.50 KM/H	NORTE	909668		
TEMPERATURA	31.0°C	ESTE	469842		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	2		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
ÁREA RURAL, VIVIENDAS CERCANAS		NUBLADO <input type="checkbox"/>	SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input checked="" type="checkbox"/> NO	CANT <input type="checkbox"/> 0	LIGEROS <input checked="" type="checkbox"/> NO CANT <input type="checkbox"/> 0		
TIPO DE SUELO	ARCILLOSO-PEDREGOSO				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 METROS				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:					
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/> SÍ	INTERMITENTE <input type="checkbox"/>		IMPULSIVO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO <input type="checkbox"/>	BOSQUE <input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input checked="" type="checkbox"/> SÍ	MATORRAL <input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	50.6	Lmin	45.9		
Lmax	78.3	L90	49.6		
DURACIÓN	1 HORA	OBSERVACIONES	-		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
50.5	50.2	50.8	50.9	51.2	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
-					
-					
-					



## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{Aeq}$

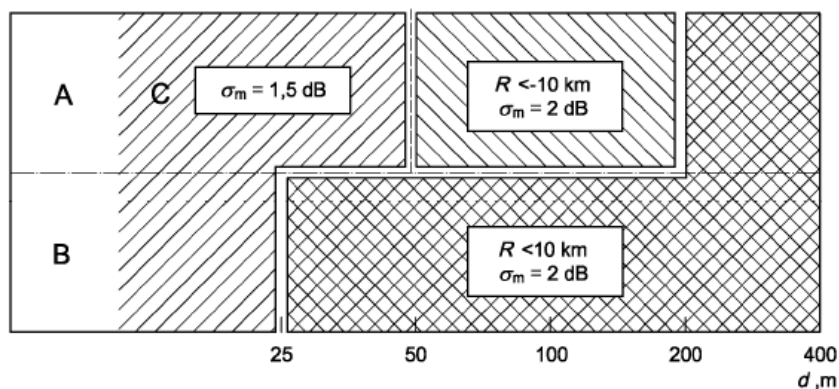
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1,0	$X$	$Y$	$Z$	$\sigma_t$ $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2,0 \sigma_t$
dB	dB	dB	dB	dB	dB

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de  $X$  en el apartado 6.2.

<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda

A alto  
B bajo  
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$  dB



### 6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1.	1.00	0.00	0.50	0.57	1.25	+2.51
2.	1.00	0.00	0.50	0.38	1.18	+2.36

## 7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre
PUNTO 1	46.5	1 METRO	47.0	+2.51
PUNTO 2	49.6	5 METROS	50.6	+2.36

## 8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1 y Punto 2, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para



horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 y Punto 2 se encuentran dentro de los límites permisibles.

## 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



## 10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración



## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

### Punto 1

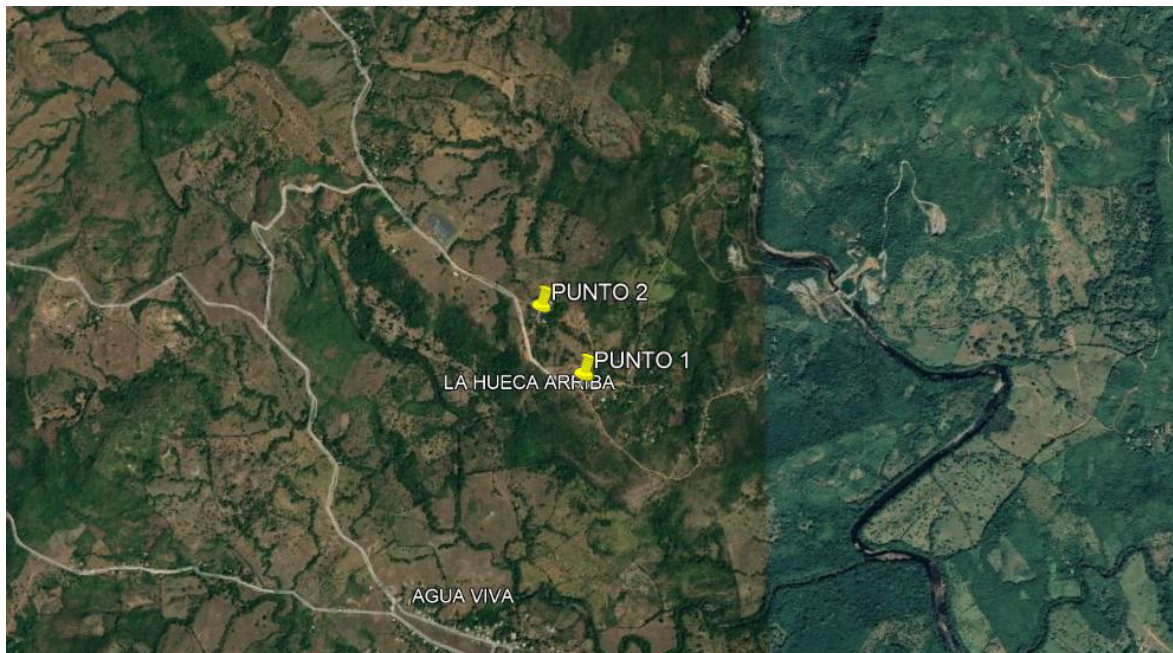


### Punto 2





## UBICACIÓN DEL PROYECTO




### LA HUECA, SAN BARTOLO, LA MESA, VERAGUAS

**PUNTO 1 – 909283 N, 470085 E**

**PUNTO 2 – 909668 N, 469842 E**



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 600-2022-205 v.0

---

**Datos de Referencia**

**Cliente:** Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.  
**Customer**

**Usuario final del certificado:** Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.  
**Certificate's end user**

**Dirección:** local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.  
**Address**

---

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Sonómetro  
**Instrument**

**Lugar de calibración:** CALTECH  
**Calibration place**

**Fabricante:** Casella  
**Manufacturer**

**Fecha de recepción:** 2022-ago-27  
**Reception date**

**Modelo:** CEL-246  
**Model**

**Fecha de calibración:** 2022-ago-30  
**Calibration date**

**No. Identificación:** EQ-16-01  
**ID number**

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 4.  
**Instrument Conditions** See Section f): on Page 4.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2.  
**Results** See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** 5130456  
**Serial number**

**Fecha de emisión del certificado:** 2022-sep-09  
**Preparation date of the certificate:**

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
**Standards** See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
**Procedure/method used** See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 3.  
**Uncertainty** See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	Inicial	21,3	58,0	1013
	Final	21,1	53,0	1013

**Calibrado por:** Danilo Ramos M. *Daniilo Ramos M.*  
**Técnico de Calibración**

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.*  
**Director Técnico de Laboratorio**

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecnologia.com



**ITS Technologies**

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

**c) Resultados:**

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,1	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,9	100,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,8	110,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	120,0	0,00	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96,2	97,9	0,0	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	106,4	105,8	0,4	0,09	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,7	111,6	0,8	0,60	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,1	-0,1	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB

600-2022-205 v.0



## ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

600-2022-205 v.0



**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0**  
Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

**FIN DEL CERTIFICADO**

600-2022-205 v.0



# INFORME DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

PROYECTO: “PLANTA DE GENERACIÓN  
FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO”

PROMOTOR: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.

FECHA: 26 DE SEPTIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-32-168-JC-05-LMA-V0

**ALIS R. SAMANIEGO A.**  
C.I.P. 6-710-920  
INGENIERA INDUSTRIAL  
LICENCIA No. 2009-022-080  
  
FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	3
2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN .....	3
3. NORMA APLICABLE .....	3
4. INSTRUMENTO UTILIZADO .....	5
5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN.....	5
6. INTERPRETACIÓN.....	7
7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN.....	7
8. ANEXOS .....	8



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Inspección De Vibraciones Ambientales

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 23-168-JC-05-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO</b>
<b>Fecha de la inspección</b>	26 DE SEPTIEMBRE DE 2023
<b>Promotor del proyecto</b>	GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.
<b>Contacto en Proyecto</b>	JOSE PABLO CASTILLO
<b>Localización del proyecto</b>	POBLADO DE LA HUECA, SAN BARTOLO, LA MESA, VERAGUAS
<b>Coordenadas</b>	909484 N, 469818 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de vibración ambiental se efectuó el día 26 de septiembre de 2023, en horario diurno, a partir de las 2:00 p.m., en el corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde a: Día 26 de septiembre de 2023. Humedad Relativa: 61 %RH, Velocidad del Viento: 3.2 km/h, Temperatura: 30 °C Dentro del proyecto. Zona rural.

## 2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN

El objetivo de la medición de los niveles de exposición de vibraciones ambientales de acuerdo a la norma ISO 4866:2010 -Vibraciones Ambientales.

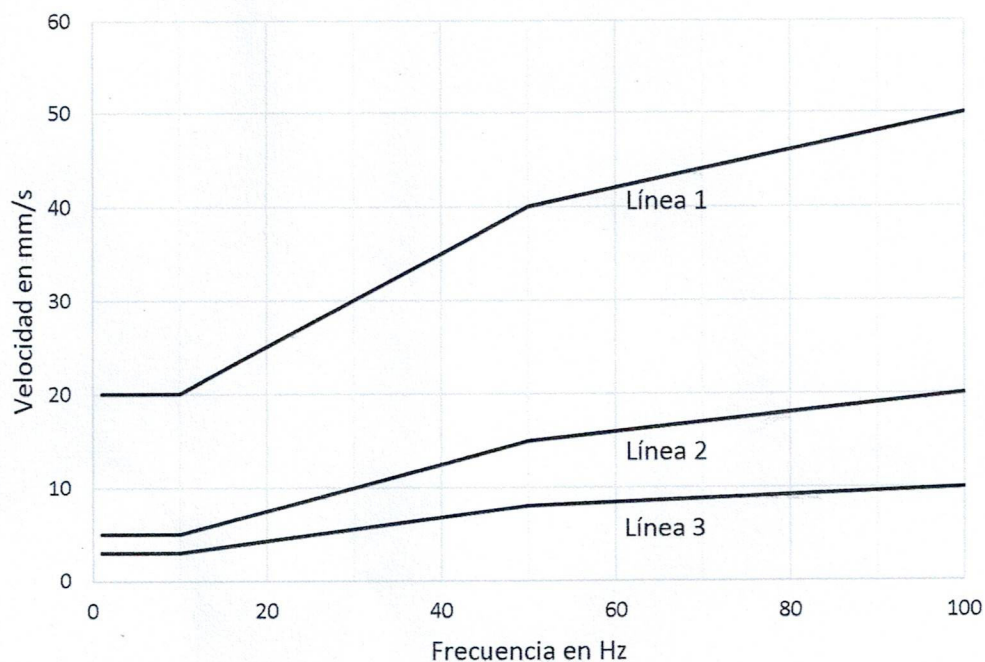
## 3. NORMA APLICABLE

Actualmente, nuestro país no dispone de una norma nacional que estipule los valores límites de vibración a los cuales pueden estar sometidas las edificaciones; por lo que, los resultados obtenidos en campo mediante el método ISO 4866:2010 se compararan con la norma internacional de referencia DIN 4150-2:1999, Vibrations in buildings.



**Tabla 1: Valores máximos de vibración para la evaluación de los efectos de vibraciones de corta duración en estructuras**

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v, en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20 – 40	40 – 50	40
2	Edificios asimilables a viviendas	5	5 – 15	15 – 20	15
3	Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificadas en la línea 1 y 2 (Ej. Edificios históricos)	3	3 – 8	8 – 10	8





#### 4. INSTRUMENTO UTILIZADO

<b>Instrumento utilizado</b>	Analizador de Vibraciones SVANTEK
<b>Modelo</b>	SVAN 958A
<b>Serie del equipo</b>	99102
<b>Acelerómetro Ambiental triaxial</b>	SA207B Building Vibration Measurement set (SV 84 Outdoor accelerometer, mounting adapter with special levelling system SENSOR TRIAXIAL SV84
<b>Fecha de calibración</b>	31 DE ENERO DE 2023
<b>Norma de fabricación</b>	ISO 8041:2005 / ANSI S2.70 / IEC 61260:2014 / ANSI S1.

#### 5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

##### PUNTO 1

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN			
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE <input checked="" type="checkbox"/> SI SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/> REQUISITO LEGAL <input type="checkbox"/>	
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios SI		QUEJAS <input type="checkbox"/>	
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado:	POSICIÓN DEL TRANSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM	
HUMEDAD	61 %RH	NORTE	909484
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.2 KM/H	ESTE	469818
TEMPERATURA	30 °C	Nº PUNTO	1
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		
TIPO DE INSPECCIÓN		ESTRUCTURAL	
TIPO DE ESTRUCTURA		TERRENO	
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares Línea 2. Edificios asimilables a viviendas Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2. <b>SE IDENTIFICA COMO LINEA 1 EL PROYECTO A DESARROLLAR</b> (DIN 4150) $f_n = 10/n$ Hz -Edf de 1-2 pisos =15 Hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR		1.55 METROS	
Describir ubicación de daños cualitativos y o físicos visibles de la propiedad inspeccionada. (Registrar fotos) <b>NO SE IDENTIFICAN ESTRUCTURAS EN EL ÁREA INSPECCIONADA. MONITOREO PARA LÍNEA BASE DE EsIA.</b>			





### RESULTADOS

#### DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES

Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, rolas, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones: TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN, EQUIPO PESADO Y PILOTAJE DE SOPORTES

#### VALORES REGISTRADOS

Velocidad Pico de Partículas (PPV)





## 6. INTERPRETACIÓN

De acuerdo a la Norma aplicable DIN4150, según la estructura inspeccionada el valor máximo de velocidad para un rango de frecuencia de 1 a 10 Hz debe ser igual o inferior a 20 mm/s y el valor registrado es de 0.2 mm/s; para el rango de frecuencia comprendido entre 10 y 50 Hz el valor de velocidad debe estar por debajo o entre los 20 y 40 mm/s, el valor máximo registrado fue de 0.003 mm/s y para las frecuencias entre 50 a 100 Hz el valor de velocidad máximo debe estar por debajo o entre 40 y 50 mm/s y el máximo registrado fue de 0.001 mm/s.

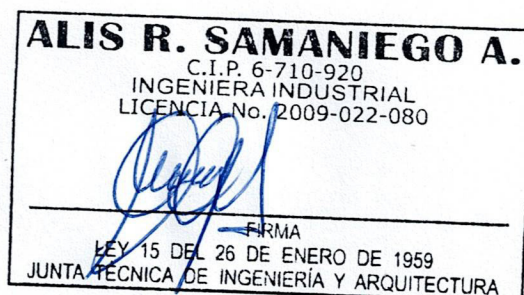
Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v, en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20-40	40-50	40
Resultados	Punto 1	Canal 1			
		0.2	0.003	0.001	N.A.

## 7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

Inspectora

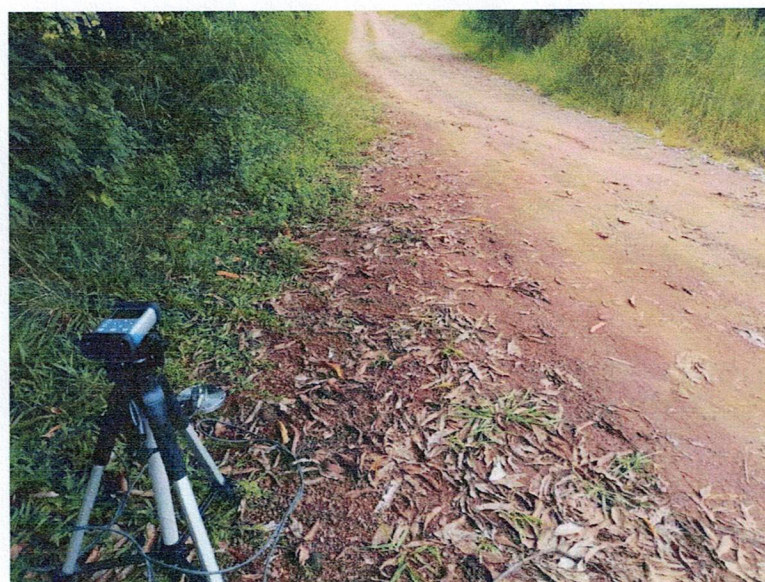




## 8. ANEXOS

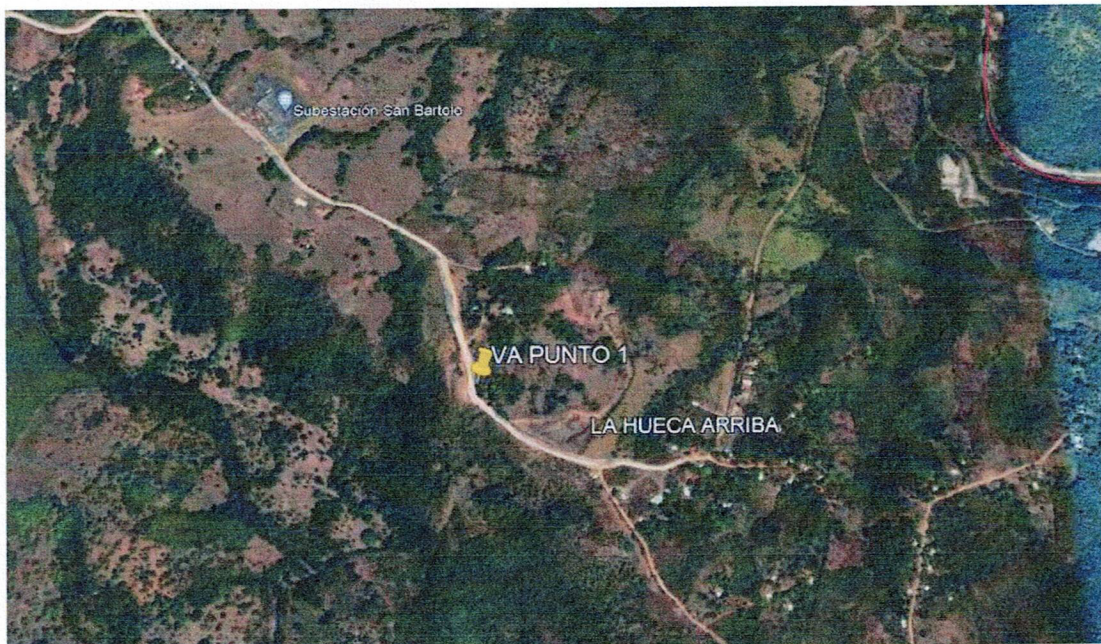
- Registro Fotográfico de la inspección
- Ubicación del proyecto
- Equipo utilizado
- Certificado de calibración

### REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN





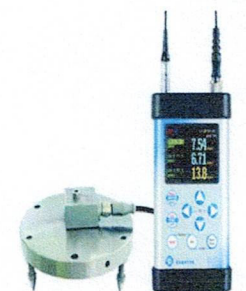
## UBICACIÓN DEL PROYECTO



**SAN BARTOLO, LA MESA, VERAGUAS**

**PUNTO 1: 909484 N, 469818 E**

## EQUIPO UTILIZADO



SVAN 958A instrument with the SV 207B building vibration kit

### Vibration Level Meter & Analyser

Standards	ISO 8041:2005, ISO 10816-1
Meter Mode	RMS, VDV, MTVV or Max, Peak, Peak-Peak
Analysers (option)	Simultaneous measurement in up to four channels with independent set of filters and detector constants 1/1 octave real-time analysis, 15 filters with centre frequencies from 1 Hz to 16 kHz (class 1, IEC 61260) 1/3 octave real-time analysis, 45 filters with centre frequencies from 0.8 Hz to 20 kHz (class 1, IEC 61260) FFT analysis up to 1600 lines with Hanning, Kaiser-Bessel or Flat Top window FFT cross spectra measurements RPM rotation speed measurements parallel to the vibration measurement (1 ÷ 99999) and more...
Filters	W <sub>d</sub> , W <sub>k</sub> , W <sub>C</sub> , W <sub>h</sub> , W <sub>hp</sub> , W <sub>h</sub> (ISO 2631), W <sub>h</sub> (ISO 5349), HP1, HP3, HP10, Vel1, Vel3, Vel10, VelMF, Dilt, Dilt, Dilt, KB (DIN 4150)
RMS & RMQ Detectors	Digital true RMS & RMQ detectors with Peak detection, resolution 0.1 dB Time constants: from 100 ms to 10 s
Accelerometer (option)	SV 84 triaxial high sensitivity accelerometer for ground or building vibration measurements (1 V/g) SV 38 low-cost triaxial accelerometers for whole-body measurements (1 V/g MEMS type)
Measurement Range	Accelerometer dependent (with SV 84: 0.0005 ms <sup>-2</sup> RMS ÷ 50 ms <sup>-2</sup> PEAK)
Frequency Range	0.5 Hz ÷ 20 kHz, accelerometer dependent



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

**Svantek**

**CALIBRATION CERTIFICATE**

**Piezoelectric Vibration Sensor**

---

Model (PNR) :	SV84
Serial Number (SNR) :	R2772

---

Sensitivity X axis (1)	=	1012	mV/g
Sensitivity Y axis (1)	=	1032	mV/g
Sensitivity Z axis (1)	=	1028	mV/g
Bias	=	9-14	V DC

---

Calibrated by : C.Brunner

Date : 01/31/2023

N/A : Not applicable

(1) Sensitivity measured at 160 Hz, 5g

Document number : 500005.01A

Console serial number : 600011.07

This calibration was performed in accordance with ISO16063-21 using back to back comparison method.

This certificate is traceable to the Deutschen Kalibrierdienst DKD through test report :

D-K-15183-01-00 due Nov-2025

Estimation of uncertainty : 1.5% From 20-2500Hz



# INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: “PLANTA DE GENERACIÓN  
FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO”

PROMOTOR: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.

FECHA: 25 DE MAYO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-15-168-JC-01-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



## **CONTENIDO**

<b>1. INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>3. NORMA APLICABLE .....</b>	<b>3</b>
<b>4. METODOLOGÍA .....</b>	<b>4</b>
<b>4.1 PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS .....</b>	<b>4</b>
<b>5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO .....</b>	<b>5</b>
<b>6. ANEXOS .....</b>	<b>5</b>



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 23-168-JC-01-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO</b>
<b>Fecha del muestreo de agua</b>	25 DE MAYO DE 2023
<b>Promotor del proyecto</b>	GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.
<b>Contacto en Proyecto</b>	ING. JOSÉ PABLO CASTILLO
<b>Localización del proyecto</b>	LA HUECA, SAN BARTOLO, LA MESA, VERAGUAS
<b>Coordenadas</b>	909573 N, 469937 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 25 de mayo de 2023, en horario diurno, a partir de las 12:45 PM, en La Hueca, San Bartolo, La Mesa, Provincia de Veraguas.

## 2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio a solicitud del cliente para análisis de resultados en comparación con **Decreto Ejecutivo N°75** de 4 de junio de 2008.

## 3. NORMA APLICABLE

Comparación de resultados con el **Decreto Ejecutivo N°75** de 4 de junio de 2008 "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"



#### 4. METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA. De acuerdo al SM del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23° Edition.

##### 4.1 PROCEDIMIENTO

**Tipo de muestra:** Muestra Simple

**Recolección de la muestra:** Recolección Manual con Vara de Muestreo

**Parámetros a analizar en el laboratorio:** Coliforme Fecales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos Totales, Turbiedad, Aceites y Grasas

**Número de Muestras:** 1 muestra

**Volumen de cada muestra:** 5 litros

**Cantidad de envases:** 8 envases

**Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros).** Agua Natural, Sin Tratamiento

**Parámetros ambientales:**

**Temperatura:** 31.0°C

**Humedad Relativa:** 72.0%RH

**Velocidad del Viento:** 4.20 KM/H

**Equipo utilizado:**

**EQ-15-01 LOVIBOND SENSO DIRECT 150**

##### 4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Punto 1. Hora del Muestreo: 12:45 PM

Fuente: Manantial

Envase	Código de la muestra	Parámetros
1/8-4/8	MAS-01-168-JC-01	CF
5/8	MAS-01-168-JC-01	DBO <sub>5</sub>
6/8	MAS-01-168-JC-01	SDT
7/8	MAS-01-168-JC-01	SST, Turbiedad
8/8	MAS-01-168-JC-01	AyG



## 5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO

Parámetro monitoreado	Metodología	Resultado	Unidad	Límite máximo permisible
pH	Lectura directa	<b>6.91</b>	-	6.5 – 8.5
Temperatura	Lectura directa	<b>27.9</b>	°C	3 Δ °C
Oxígeno Disuelto	Lectura directa	<b>4.00</b>	mg/L	>7

## 6. ANEXOS

- Fotografías de la inspección
- Certificado de calibración
- Ubicación geográfica del muestreo
- Informe de resultados de análisis de laboratorio




## FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 600-2022-131 v.0

---

**Datos de Referencia**

**Cliente:** Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.  
**Customer**

**Usuario final del certificado:** Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.  
**Certificate's end user**

**Dirección:** Local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.  
**Address**

---

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Multiparamétrico  
**Instrument**

**Lugar de calibración:** CALTECH  
**Calibration place**

**Fabricante:** Lovibond  
**Manufacturer**

**Fecha de recepción:** 2022-jun-08  
**Reception date**

**Modelo:** SensoDirect 150.  
**Model**

**Fecha de calibración:** 2022-jun-30  
**Calibration date**

**No. Identificación:** EQ-15-01  
**ID number**

**Vigencia:** \* N/A  
**Valid Thru**

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 3.  
**Instrument Conditions** See Section f): on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2.  
**Results** See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** AJ.13471  
**Serial number**

**Fecha de emisión del certificado:** 2022-jul-07  
**Preparation date of the certificate:**

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
**Standards** See Section b): on Page 2.


**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
**Procedure/method used** See Section a): on Page 2.


**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 2.  
**Uncertainty** See Section d): on Page 2.

---

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b>	Inicial 20,3	71	1013
<b>Environmental conditions of measurement</b>	Final 20,6	65	1012

---

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño   
**Técnico de Calibración**

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.   
**Director Técnico del Laboratorio**

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstechno.com



# ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

## a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de potenciales de Hidrogeno, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-02 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONDUCTIMETROS/ PTC-03 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE MEDIDORES DE POTENCIAL DE HIDROGENO (pH) DIGITALES / SensoDirect 150, MultiMeter Instrument - Instruction Manual

## b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Termohigrometro RH520	CH33484	2020-11-24	2022-11-24	Metricontrol-NIST
Termometro	122475961	2021-05-08	2023-05-08	Calinhouse-NIST
Material de Referencia Reference Material	Numero de Parte Part Number	Numero de Lote Lot Number	Fecha de Caducidad Expiration Date	Trazabilidad traceability
CON84-25	CON84-25	LOT S2-COND701970	2025-02-19	NIST
CON147-25	CON147-25	LOT R2-COND693960	2024-06-23	NIST
CON1413-25	CON1413-25	LOT S2-COND701646	2025-02-17	NIST
pH 4 @20°C +/- 0.014	PHRED4	P2-WCS675598	2023-01-24	NIST
pH 7 @20°C +/- 0.013	PHYELLOW7	P2-WCS678854	2023-04-17	NIST
pH 10 @20° +/- 0.021	PHBLUE10	N2-WCS672220	2022-10-31	NIST

## c) Resultados:

TABLA DE RESULTADOS				
Parametro	Referencia	Valor medidor	error	Incertidumbre (U=95 %, k=2)
Conductividad µS/cm	1416,000	1417,000	1,000	5,000
	149,400	149,433	0,033	0,504
	84,700	84,667	-0,033	0,803
pH	6,996	6,993	-0,003	0,016
	4,002	4,003	0,001	0,020
	9,968	10,023	0,055	0,028
OD %	0%	0,1%	0,001	0,006
	100%	99,8%	-0,002	0,006
Temperatura	20,3	20,5	0,2	0,076

## d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

600-2022-131 v.0



**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.  
Este certificado no cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.  
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**

El equipo fue calibrado con sonda de Conductividad, pH, OD y Temperatura proporcionada por el cliente.


**g) Referencias:**

- \* Servicio Nacional de Metrología-Perú PC-022 Procedimiento para la calibración de Conductímetros. 2014
- \* Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento QU-003 para la calibración de pHímetros digitales. 2008
- \* EN 61326, Electrical equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Industrial Location
- \* SensoDirect 150, MultiMeter Instrument -Instruction Manual

**FIN DEL CERTIFICADO**

600-2022-131 v.0





**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 600-2022-131 v.0

---

**Datos de Referencia**

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.  
Customer

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.  
Certificate's end user

Dirección: Local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.  
Address

---

**Datos del Equipo Calibrado**

Instrumento: Multiparamétrico  
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH  
Calibration place

Fabricante: Lovibond  
Manufacturer

Fecha de recepción: Ezequiel Cedeno B.  
Reception date

Modelo: SensoDirect 150  
Model

Fecha de calibración: 2023-jul-26  
Calibration date

No. Identificación: EQ-15-01  
ID number

Vigencia: \* 2024-jul-25  
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f); en Página 3.  
Instrument Conditions See Section f); on Page 3.

Resultados: ver inciso c); en Página 2.  
Results See Section c); on Page 2.

No. Serie: AJ.13471  
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2022-jul-07  
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b); en Página 2.  
Standards See Section b); on Page 2.


Procedimiento/método utilizado: Ver inciso a); en Página 2.  
Procedure/method used See Section a); on Page 2.


Incertidumbre: ver inciso d); en Página 2.  
Uncertainty See Section d); on Page 2.

---

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	22,44	60,3	1011
Environmental conditions of measurement	Final	23,40	48,1	1009

---

Calibrado por: Ezequiel Cedeno B.   
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.   
Director Técnico de Laboratorio

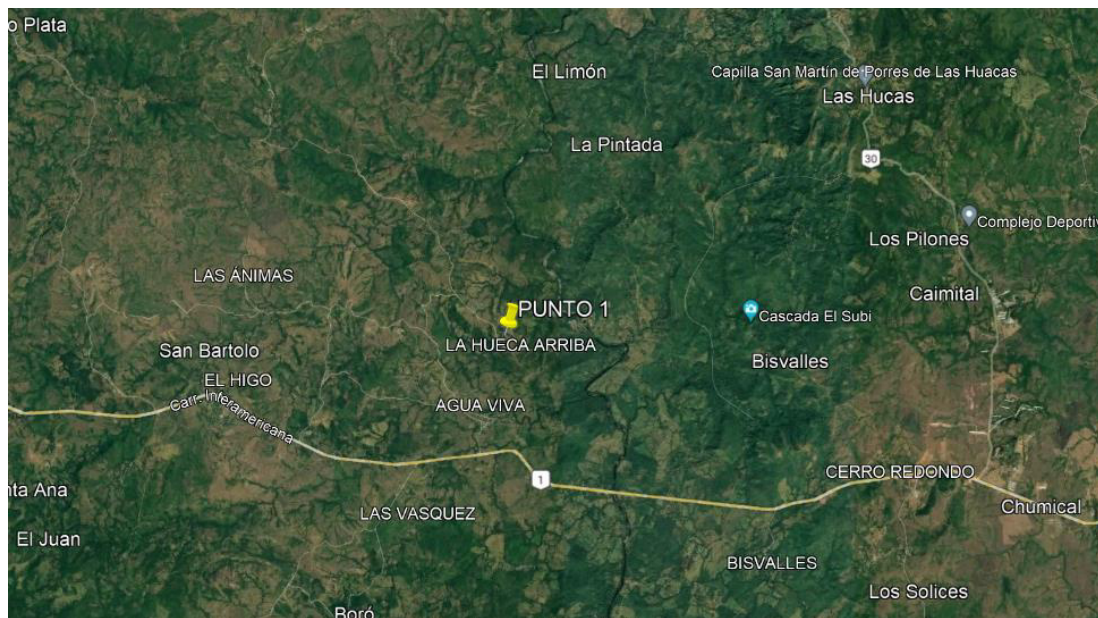
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel: (507) 222-3253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal D843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@italtechno.com



## UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUESTREO



**LA HUECA, SAN BARTOLO, LA MESA, VERAGUAS**  
**PUNTO 1: 909573 N, 469937 E**



## **INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO**



## REPORTE DE ENSAYOS # 0293-23

Fecha de emisión: 30 de junio, 2023

### 1. DATOS DEL CLIENTE

<b>Dirigido a:</b>	<b>Ing. Alis Samaniego</b> Correo: <a href="mailto:labmedicionesambientales@gmail.com">labmedicionesambientales@gmail.com</a>	<b>Solicitud:</b>	<b>Cotización Aprobada:</b> No.0293-23 <b>Plan de muestreo:</b> Muestra simple colectada, preservada y transportada por el cliente al laboratorio. <b>Nombre del Proyecto:</b> Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo.
<b>Empresa:</b>	<b>Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A</b>		

### 2. DATOS DE LA MUESTRA Y RESULTADOS

#### 2.1 Recepción de Muestra No. 0350-23

<b>Fecha de Colecta:</b>	26/mayo/2023	<b>Fuente:</b>	MAS-01-168-JC-01
<b>Fecha de Recepción:</b>	26/mayo/2023	<b>Sitio:</b>	San Bartolo, La Mesa, Veraguas
<b>Fecha de análisis:</b>	26/mayo/2023 al 30/junio/2023	<b>Colectada por:</b>	Cliente
<b>Tipo de Matriz:</b>	Agua continental	<b>Coordenadas</b>	E 469937
<b>Tipo de Colecta:</b>	Simple	<b>N</b>	909573
<b>Observaciones:</b>	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a ensayos realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH, Temperatura, y Oxígeno disuelto que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra, por el CLIENTE.		

Parámetro	Unidades	Metodología	Resultado	U	Decreto No. 75
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	1,5•10 <sup>3</sup>	±0,2•10 <sup>3</sup>	241-450
DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	< 2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	< 10	NA	< 10
Turbiedad	UNT	SM 2130 B	4,0	±0,1	50-100
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	123,3	±1,6	< 500
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	6	±1	< 50

**Condiciones ambientales del laboratorio:**

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

**Clave:**

UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad.

U: Incertidumbre expandida con un factor  $K = 2$  que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

NA: No Aplica

SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017"

<sup>δ</sup> Valores máximos permisibles del Decreto ejecutivo No. 75 (del 4 de Junio del 2008): "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".



## **REPORTE DE ENSAYOS # 0293-23**

Fecha de emisión: 30 de junio, 2023

### **3. ANEXOS**

*Datos de campo suministrados por el CLIENTE.*

NOMBRES DE LAS MUESTRAS	pH	Temperatura	Oxígeno Disuelto	Conductividad
Lab. de Mediciones Ambientales - MAS-01-168-JC-01	6,91	27,9°C	4,0 mg/L	----

### **Recibo de la Recepción de Muestra.**

**WATER WASTEWATER TREATMENT, S.A.**  
Calle 111 Este Los Pinos, Casa 9A. Parque Lefevre  
wwwtsa@cwpanama.net Tel.: 214-6712

Nº Control:

**RECIBO DE MUESTRAS COLECTADAS POR CLIENTES** Nº **1179**

CLIENTE: Lab. Mediciones Ambientales FECHA: 26-05-23 COTIZACIÓN: —

Codificación del Cliente	Nº de Recepción de muestra	PRESERVACIÓN	Temperatura	MATRIZ	Parámetros
MAS-01-168-JC-01	0373-23	Hielo		A control	CF, DBO5, SD SS, NTU, AIG

Observaciones:

PERSONAL QUE ENTREGA: Cliente Firma PERSONAL QUE RECIBE: Benedicta M. Firma

L=O-51v2

### **4. REVISADO Y APROBADO POR:**

Firma:	Firma:
Licda. Eneida Sánchez Química	Licda. Madeleyn A. Cáceres E. Microbióloga
Lic. Eneida Sánchez Química Cédula: 8-941-1765 Idoneidad Nº 1145 Reg. Nº 1141 ITNQ - Ley 45 del 7 de agosto de 2001	CIENCIAS BIOLÓGICAS Madeleyn A. Cáceres E. C.T. Idoneidad Nº 1491

Este reporte NO DEBE ser reproducido de manera parcial para evitar que sea interpretado fuera de contexto. Cualquier reproducción del original firmado de este reporte contará con el aval de WWWTSA solamente si media autorización escrita expresa.

**FIN DE REPORTE**



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

**Promotor: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

**Resumen:** Se proyecta la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWn y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente. El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 Ml.

Se pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultan de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

### Datos del Encuestado

Nombre Jaime Castillo Peñalosa Edad 50  
Sexo Masculino Nivel Escolar VI Año - Técnico Agropecuario  
Lugar de Residencia San Bartolo  
Ocupación H. Representante Años de residir en el Lugar 50  
Nombre del Encuestador: José Pablo Castillo Fecha 25/05/23

1. ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo"?  
☒ SI ☐ NO

2. ¿Cree usted que este Proyecto puede causarle algún daño a usted o a su propiedad?  
☐ SI ☒ NO

¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio socioeconómico al Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo?  
☒ SI ☐ NO

¿Cuales? Empleomanía, mejoramiento social

4. ¿Cree usted que este Proyecto afectará el ambiente?  
☐ SI ☒ NO

Cómo? Buen manejo

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones a la Empresa Promotora para que ejecute el Proyecto sin afectar el medio ambiente? Tomar en cuenta la opinión y sentir del pueblo. Impacto ambiental.



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

**Promotor: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

**Resumen:** Se proyecta la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWh y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente.

El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 MI.

Se pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultan de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

### Datos del Encuestado

Nombre Euri González Edad 22  
Sexo Masculino Nivel Escolar VI Año  
Lugar de Residencia La Hueca Abajo  
Ocupación Agricultor Años de residir en el Lugar 22  
Nombre del Encuestador: José Pablo Castillo Fecha 25/05/23

1. ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo"?  
SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree usted que este Proyecto puede causarle algún daño a usted o a su propiedad?  
SI ☐ NO ☒

¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio socioeconómico al Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo?  
SI ☒ NO ☐

¿Cuales? Mejorar la economía

4. ¿Cree usted que este Proyecto afectará el ambiente?  
SI ☐ NO ☒

Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones a la Empresa Promotora para que ejecute el Proyecto sin afectar el medio ambiente? Dar empleo, reforestar, apoyo comunitario



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

**Promotor: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

**Resumen:** Se proyecta la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWh y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente.

El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 Ml.

Se pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultan de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

### Datos del Encuestado

Nombre Clodio González Ruiz Edad 57  
Sexo Masculino Nivel Escolar VI grado  
Lugar de Residencia La Hueca Abajo  
Ocupación Agricultor Años de residir en el Lugar 57  
Nombre del Encuestador: José Pablo Castillo Fecha 25/05/23

1. ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo"?  
☒ SI ☐ NO

2. ¿Cree usted que este Proyecto puede causarle algún daño a usted o a su propiedad?  
☐ SI ☒ NO

¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio socioeconómico al Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo?  
☒ SI ☐ NO

¿Cuales? Mejora de caminos, empleos, acueductos

4. ¿Cree usted que este Proyecto afectará el ambiente?  
☐ SI ☒ NO

Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones a la Empresa Promotora para que ejecute el Proyecto sin afectar el medio ambiente? Reforestar áreas no utilizadas



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

**Promotor: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

**Resumen:** Se proyecta la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWh y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente.

El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 Ml.

Se pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultan de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

### Datos del Encuestado

Nombre Antra González Edad 66  
Sexo Femenina Nivel Escolar II año  
Lugar de Residencia La Hueca Abajo  
Ocupación Qua de Casa Años de residir en el Lugar 35  
Nombre del Encuestador: José Pablo Castillo Fecha 25/ 05/ 23

1. ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo"?  
☒ SI ☐ NO

2. ¿Cree usted que este Proyecto puede causarle algún daño a usted o a su propiedad?  
☐ SI ☒ NO

¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio socioeconómico al Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo?  
☒ SI ☐ NO

¿Cuales? carreteras, acueductos

4. ¿Cree usted que este Proyecto afectará el ambiente?  
☐ SI ☒ NO

Cómo? Desconocimiento

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones a la Empresa Promotora para que ejecute el Proyecto sin afectar el medio ambiente? Siembra de árboles, reforestación



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

**Promotor: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

**Resumen:** Se proyecta la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWh y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente.

El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 Ml.

Se pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultan de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

### Datos del Encuestado

Nombre Eduardo Fernández Edad 80  
Sexo Masculino Nivel Escolar IV año Bachillerato  
Lugar de Residencia La Hueca Abajo  
Ocupación Agricultor Años de residir en el Lugar 80  
Nombre del Encuestador: José Pablo Castillo Fecha 25/05/23

1. ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo"?  
☒ SI ☐ NO

2. ¿Cree usted que este Proyecto puede causarle algún daño a usted o a su propiedad?  
☐ SI ☒ NO

¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio socioeconómico al Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo?  
☒ SI ☐ NO

¿Cuales? Camino, acueductos, mejoras a la iglesia

4. ¿Cree usted que este Proyecto afectará el ambiente?  
☒ SI ☐ NO

Cómo? Cambiar de uso de suelo

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones a la Empresa Promotora para que ejecute el Proyecto sin afectar el medio ambiente? \_\_\_\_\_



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

**Promotor: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

**Resumen:** Se proyecta la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWh y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente.

El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 Ml.

Se pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultan de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

### Datos del Encuestado

Nombre Quintana Rios Edad 75  
Sexo Femenina Nivel Escolar V grado  
Lugar de Residencia La Hueca Abajo  
Ocupación Ama de Casa Años de residir en el Lugar 75  
Nombre del Encuestador: José Pablo Castillo Fecha 25/05/23

1. ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo"?  
☒ SI ☐ NO

2. ¿Cree usted que este Proyecto puede causarle algún daño a usted o a su propiedad?  
☐ SI ☒ NO

¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio socioeconómico al Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo?  
☒ SI ☐ NO

¿Cuales? Empleo \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto afectará el ambiente?  
☐ SI ☒ NO

Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones a la Empresa Promotora para que ejecute el Proyecto sin afectar el medio ambiente? \_\_\_\_\_



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

**Promotor: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

**Resumen:** Se proyecta la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWn y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente.

El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 Ml.

Se pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultan de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

### Datos del Encuestado

Nombre Enequina Fernández Edad 54  
Sexo Femenina Nivel Escolar III. Año  
Lugar de Residencia La Hueca Abajo  
Ocupación ama de casa Años de residir en el Lugar 54  
Nombre del Encuestador: José Pablo Castillo Fecha 25/05/23

1. ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo"?  
☒ SI ☐ NO

2. ¿Cree usted que este Proyecto puede causarle algún daño a usted o a su propiedad?  
☐ SI ☒ NO

¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio socioeconómico al Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo?  
☒ SI ☐ NO

¿Cuales? Plazas de trabajo

4. ¿Cree usted que este Proyecto afectará el ambiente?  
☐ SI ☒ NO

Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones a la Empresa Promotora para que ejecute el Proyecto sin afectar el medio ambiente? Reforestar las fuentes de agua, quebradas, ríos



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

### Promotor: **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

**Resumen:** Se proyecta la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWn y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente.

El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 MI.

Se pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultan de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

### Datos del Encuestado

Nombre Ernestina Ríos Edad 68  
Sexo Femenina Nivel Escolar IV Grado  
Lugar de Residencia La Hueca Abajo  
Ocupación ama de casa Años de residir en el Lugar 15 años  
Nombre del Encuestador: José Pablo Castillo Fecha 25/05/23

1. ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo"?  
☒ SI ☐ NO

2. ¿Cree usted que este Proyecto puede causarle algún daño a usted o a su propiedad?  
☐ SI ☒ NO

¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio socioeconómico al Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo?  
☐ SI ☒ NO

¿Cuales? No conoce (desconoce)

4. ¿Cree usted que este Proyecto afectará el ambiente?  
☐ SI ☐ NO

Cómo? Desconoce

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones a la Empresa Promotora para que ejecute el Proyecto sin afectar el medio ambiente? \_\_\_\_\_



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

**Promotor: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

**Resumen:** Se proyecta la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWh y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente. El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 Ml.

Se pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultan de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

### Datos del Encuestado

Nombre Paulino González González Edad 80  
Sexo Masculino Nivel Escolar Quinto Grado  
Lugar de Residencia La Hueca Abajo  
Ocupación Agricultor Años de residir en el Lugar 40  
Nombre del Encuestador: José Pablo Castillo Fecha 25/05/23

1. ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo"?  
☒ SI ☐ NO

2. ¿Cree usted que este Proyecto puede causarle algún daño a usted o a su propiedad?  
☐ SI ☒ NO

¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio socioeconómico al Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo?  
☒ SI ☐ NO

¿Cuales? Trabajo

4. ¿Cree usted que este Proyecto afectará el ambiente?  
☒ SI ☐ NO

Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones a la Empresa Promotora para que ejecute el Proyecto sin afectar el medio ambiente? \_\_\_\_\_



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

**Promotor: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

**Resumen:** Se proyecta la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWh y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente.

El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 Ml.

Se pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultan de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

### Datos del Encuestado

Nombre Celestino González González Edad 35  
Sexo Masculino Nivel Escolar \_\_\_\_\_  
Lugar de Residencia La Hueca Abajo  
Ocupación Agricultor Años de residir en el Lugar 35  
Nombre del Encuestador: José Pablo Castillo Fecha 25/05/23

1. ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo"?  
☒ SI ☐ NO

2. ¿Cree usted que este Proyecto puede causarle algún daño a usted o a su propiedad?  
☐ SI ☒ NO

¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio socioeconómico al Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo?  
☒ SI ☐ NO

¿Cuales? Trabajo, salud

4. ¿Cree usted que este Proyecto afectará el ambiente?  
☐ SI ☒ NO

Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones a la Empresa Promotora para que ejecute el Proyecto sin afectar el medio ambiente? \_\_\_\_\_



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

**Promotor: GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**

**Resumen:** Se proyecta la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWn y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente. El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 Ml.

Se pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultan de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

### Datos del Encuestado

Nombre Antonio Santos Edad 35  
Sexo Masculino Nivel Escolar VI° grado  
Lugar de Residencia La Hueca Abajo  
Ocupación Agricultor Años de residir en el Lugar 35  
Nombre del Encuestador: José Pablo Castillo Fecha 25/05/23

1. ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo"?  
☒ SI ☐ NO

2. ¿Cree usted que este Proyecto puede causarle algún daño a usted o a su propiedad?  
☐ SI ☒ NO

¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio socioeconómico al Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo?  
☒ SI ☐ NO

¿Cuales? \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto afectará el ambiente?  
☒ SI ☐ NO

Cómo? Cuidado de los árboles

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones a la Empresa Promotora para que ejecute el Proyecto sin afectar el medio ambiente? Reforestar en otras áreas



## **PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA COMUNICADO**

POR ESTE MEDIO SE HACE SABER QUE LA EMPRESA **Generadora Solar Occidente, S.A.**, ESTARÁN LLEVANDO A CABO EL PROYECTO **“Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo”**, UBICADO EN EL **Sector – Poblado de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.**

**RESUMEN:** El proyecto consiste en la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWn y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente.

El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo se proyecta en tres Globos de Terrenos, a continuación Globo A (10 Has + 7727.57 M2), Globo B (2 Has + 4,800.50 M2) y Globo C (9 Has + 8834.00 M2) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de Ubicación No. 9305 y la Finca (Propiedad) Folio Real No. 177 con código de Ubicación No. 9303; Globos de Terrenos ubicados en el Sector – Poblado de La Hueca Abajo, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una línea aérea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 Ml.

Para llevar a cabo esta obra el promotor deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, por lo que se realizarán encuestas de percepción ciudadana a vecinos y moradores, como medio de percepción y solicitud de respuesta a fin de cumplir con lo establecido en el Artículo N° 40 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023 (Gaceta Oficial No. 29730-C del 1 de marzo de 2023).

### **Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes.**

Impacto	Medidas de Mitigación y/o Compensación
Generación de desechos Sólidos no peligrosos.	<ul style="list-style-type: none"><li>Clasificación y Recolección diaria de desechos sólidos y depositarlo en el lugar indicado (Recipientes debidamente identificados por clasificación /Naturaleza).</li><li>Traslado semanal de los desechos sólidos recolectados en los recipientes, aprovechar la venta de los materiales que son reciclables en el caso de desechos.</li><li>En el caso de los desechos no aprovechables se trasladarán semanalmente vertedero del Distrito de La Mesa, previa coordinación y pago del canon (pago de la tasa de ornato y aseo), correspondiente ante la Autoridad Administradora - Alcaldía de La Mesa.</li></ul>



**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;**  
**“Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo”**

Impacto	Medidas de Mitigación y/o Compensación
Erosión de suelo por exposición; producto Nivelación del Terreno – Descapote.	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso del desecho del material vegetativo producto del Nivelación del Terreno – Descapote; los mismos serán retirados y ubicados al área de amortiguamiento perimetral del Proyecto, para Implementar como medida (Barrera de Control de Erosión y sedimentación en forma perimetral), se recomienda una primera siembra con plantas herbáceas (gramíneas y leguminosas) que servirán de disipador de energía además de líneas de vetiver que sirven de filtros, para crear una alfombra protectora que evite la erosión, al igual que los drenajes del Proyecto (Establecimiento de Sedimentadores y sus respectivos mantenimientos y en casos reposición).</li> </ul>
Sedimentación por Escorrentía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar en campo de forma eficiente y optima un Programa de Medidas de Bioingeniería (BPM) contemplando el Control de Erosión, Prevención de Sedimentos y Revegetación (CEPSR) para el proyecto, y que consiste en establecer medidas mixtas entre bioingeniería y estructuras rígidas temporales para una acción inmediata</li> <li>Implementar Reforestación - Arborización en fuentes de aguas más próximas del proyecto como medida de compensación por la vegetación de cercas vivas, removida.</li> </ul>
Riesgo de Derrame por incidente de ruptura de manguera hidráulica o de hidrocarburo en la carga de las maquinas además de fugas, goteos de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de darse algún derrame producto de un incidente por ruptura de manguera hidráulica o de hidrocarburo en la carga de las maquinas además de fugas, goteos de hidrocarburos. Se utilizará el Kit de control y manejo de derrame (Desengrasantes como simple Green, Aserrín, Arena, Paños o Pads absorbentes, Salchichas – Booms, trapos de tela) y lo colectado además del suelo contaminado se dispondrá temporalmente en un recipiente con tapa Color Rojo y recubiertos de bolsas plásticas ubicado en un área debidamente delimitada, señalizada (No fumar – Inflamable) y preferiblemente techada. Cuando se reúna una cantidad considerablemente trasportable y tratable se contratará el Servicio completo de transporte en contenedores o envases Plásticos del material contaminado con Hidrocarburos y otros como mascarillas desechables, bolsas de cemento vacías; por lo cual será una empresa una empresa que tenga licencia y Permiso Sanitario para este tipo de servicio - Certificado de Neutralización y Disposición Final de Desechos Contaminados.</li> </ul>
Riesgo de Accidente Laboral - Ocupacional o de Tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar e implementar un programa de capacitación de todo el personal que participe en la obra, en temas de Salud Ocupacional, Riesgo y Medio Ambiente, que debe ser aprobado por el responsable Técnico del Proyecto; éste será dictado por personal idóneo y se controlará la asistencia, y la información será guardada como constancia.</li> <li>Dotar de equipo de protección personal a los empleados, principalmente para el cuerpo, cabeza, oídos y ojos, y velar por su uso - Instalar botiquines de primeros auxilios y revisarlos periódicamente.</li> <li>Prohibir la utilización de equipo, maquinaria, vehículos, o cualquier implemento del proyecto a personas bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas, y/o medicamentos que afecten su condición física y mental.</li> <li>Instalar botiquines de primeros auxilios y revisarlos periódicamente para reponer los componentes utilizados. Mantener una buena comunicación con las instalaciones de Salud del área próxima.</li> <li>De igual forma durante la Fase de Construcción/Ejecución la empresa promotora contara con el Servicio en sitio del Proyecto de Paramédico y Ambulancia de una empresa especializada para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores.</li> <li>Colocar la debida señalización vial Preventiva, restrictiva e Informativa en el frente de trabajo y áreas colindantes y en caso de entrada y salida de camiones, colocar personal para controlar el tráfico y evitar colisiones.</li> </ul>
Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informar a la población y usuarios del proyecto del inicio de actividades por medio de comunicación verbal y Volantes.</li> <li>Como control se establecerá el Monitoreo de Calidad del Aire (Polvo).</li> </ul>



**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;**  
**“Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo”**

Impacto	Medidas de Mitigación y/o Compensación
(Polvo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con el fin de evitar que se levanten nubes de polvo desde el área de trabajo, durante los periodos de época seca de ausencia de lluvias en la zona (más de dos días) y cuando corren corrientes de viento fuerte (&gt;10 km/h), se debe proceder a humedecer con agua las superficies de trabajo y de rodamiento de la maquinaria y equipo.</li> </ul>
Incremento en los niveles de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido permisible, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2,000 Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo.</li> <li>Evitar el uso de maquinarias y equipo en horario fuera de 7:00 a.m. a 6:00 p.m.</li> </ul>
Riesgo Biológico - Probabilidad de contraer Síndrome Agudo Respiratorio Severo (SARS COV-2).	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Lavarse las manos frecuentemente - dotación de jabón líquido, desinfectante y alcohol gel estableciendo un procedimiento de sanitización y medidas sanitarias para la Operación de las actividades en la construcción.</i></li> <li><i>Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca</i></li> <li><i>Mantener en lo posible el distanciamiento social.</i></li> <li><i>Usar equipo de protección personal adecuado (cubre bocas o mascarillas – pantallas acrílicas, Gafas).</i></li> <li><i>Mantener higiene en el lugar de trabajo o medio de transporte.</i></li> <li><i>Considerar estrategias para minimizar el contacto cara a cara.</i></li> <li><i>Evitar el uso de accesorios y prendas en general tipo sortijas, pulseras, relojes, etc. que pudieran contaminarse.</i></li> <li><i>Proveer a los trabajadores educación y adiestramiento actualizados sobre los factores de riesgo del COVID-19 y comportamientos de protección (por ej. buenos hábitos al toser y el uso/cuidado del EPP).</i></li> <li><i>Estar atento a la aparición de fiebre, tos, dificultad para respirar u otros síntomas del COVID-19.</i></li> </ul> <p><b>Fuente.</b> OSHA 3992-03 2020</p>
Generación de olores molestos por el tanque séptico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso de necesidades de servicios básicos requeridos durante la Construcción / Ejecución como el de Instalar letrinas portátiles para el manejo de los desechos humanos, deben ser alquiladas a una empresa que cuente con los permisos de la autoridad competente (Permiso de Operaciones Sanitarias) y cumpla con las normas que rigen la materia, quienes se encargarán de la limpieza, al menos una vez por semana, y la disposición final de las excretas.</li> <li>Se alquilará sanitario portátil con la capacidad necesaria para la cantidad de trabajadores en el proyecto (1 por cada 10 trabajadores), de aumentar la relación debe de incrementarse la cantidad y periodicidad de limpieza de estos.</li> <li>En la Fase de Operación las aguas domésticas se manejarán a través de Sistema de Manejo de Agua Residual (Séptico), con una capacidad de Usuarios Diarios de 5 Personas, Ver Anexos Prueba de Percolación - Diseño y Memoria Técnica del Sistema de Manejo de Agua Residual (Séptico). Sellado y Firmado por un Profesional Idóneo.</li> <li>En el caso es obligatorio la Implementación de Cámaras – Trampas de grasa en el Sistema, además de llevar a cabo el mantenimiento preventivo del tanque séptico, que es una estrategia práctica para evitar desbordes de aguas, afectación en el sistema de desagüe y problemas relacionados con los residuos sólidos y líquidos como malos olores. Dicho mantenimiento debe ser efectuado por una empresa que cuente con los permisos de la autoridad competente (Permiso de Operaciones Sanitarias).</li> </ul>

**PARA CUALQUIER CONSULTA Y OBSERVACIÓN PUEDEN CONTACTARSE CON LA LICDA. LICDA. TATIANA GONZÁLEZ COMO CONTRAPARTE TÉCNICA DEL PROYECTO, A LOS TELEFONOS: (+507) 838-9280 & (+507) 6462-0799. CORREO: [tatiana.gonzalez@solrealgroup.com](mailto:tatiana.gonzalez@solrealgroup.com)**



# INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

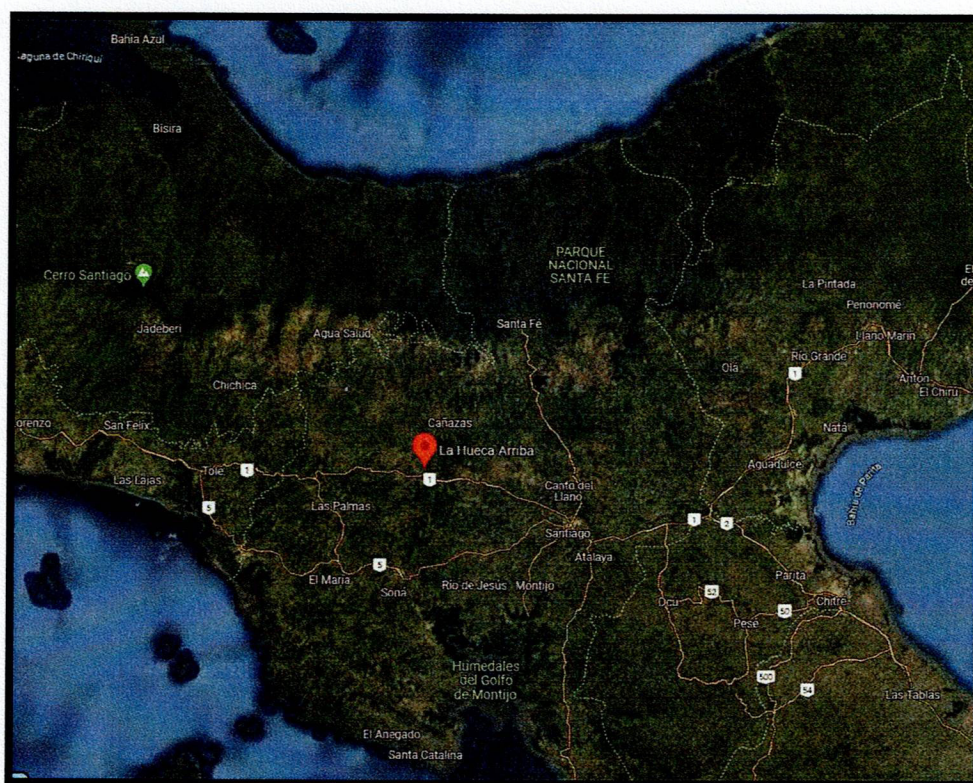
## Proyecto:

“Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo”

**Ubicación:** Sector – Poblado de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

## Promotor:

*Generadora Solar Occidente, S.A.*



Informe elaborado por:

**Karen Miroslava Briones Martínez.**  
Pasaporte G16171206  
Licenciada en Arqueología  
Registro INAC - Certificación 35-23 DNPC.

**Septiembre 2023**



## ÍNDICE

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>4</b>
<b>ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DE LA ZONA .....</b>	<b>6</b>
Tabla 1 .....	8
<i>Periodización de la arqueología prehispánica de Panamá. Tomado de Cooke y Sánchez, 2004. ....</i>	<i>8</i>
<b>TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN APLICADAS.....</b>	<b>9</b>
<b>PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA .....</b>	<b>10</b>
Tabla 2 .....	12
<i>Coordenadas de los Globos A, B y C. ....</i>	<i>12</i>
Tabla 3 .....	19
<i>Sondeos realizados durante trabajo de campo .....</i>	<i>19</i>
<b>CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>22</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>24</b>
<b>ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.....</b>	<b>25</b>



## RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento consigna los resultados negativos (***cero hallazgos registrados***) de las actividades de prospección arqueológica en el proyecto: ***“Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo”*** evaluado a través de sondeos subsuperficiales distribuidos en una superficie aproximada de 23.1362 hectáreas.

La evaluación del área registró predios previamente intervenidos de manera indirecta por el avance la huella poblacional: donde se han erigido caminos, áreas de pasto - ganado y sembradíos, además de afloramientos rocosos en amplias extensiones.

Por último, a manera de recomendaciones a consecuencia de posibles hallazgos fortuitos durante la etapa de ejecución del proyecto; corresponderá al promotor notificar a Dirección Nacional de Patrimonio Cultural de Panamá con la finalidad de cumplir cabalmente con lo requisitado en las leyes panameñas.



## INTRODUCCIÓN

El presente informe registra los resultados de campo de la prospección arqueológica realizada en el mes de mayo del 2023 en un área de aproximadamente 23.1362 hectáreas Ubicado en el Sector – Poblado de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá. (Ver Mapa 2) donde se ejecutará una planta de generación fotovoltaica denominada Cerro Viejo segmentada en 3 polígonos: globo A (10 Has + 7727.57 M<sup>2</sup>), globo B (2 Has + 4,800.50 M<sup>2</sup>) y globo C (9 Has + 8834.00 M<sup>2</sup>) distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real 177 Cód. Ubicación 9303, Folio Real 39285, Folio Real 33464, Folio Real 31061, Folio Real n° 30232, y el resto con Cód. Ubicación 9305. La Planta se conectaría a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una Línea Aérea de Evacuación dentro de la servidumbre pública. La construcción de la Planta de Generación Fotovoltaica cuenta una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWn y, 23.64 MWp de Potencia PICO DC, con 42,978 módulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente. (Información proporcionada por el promotor del proyecto).

Mediante un recorrido de superficie donde se efectuaron sondeos subsuperficiales se realizó la evaluación arqueológica en la zona con la finalidad de denotar la presencia y/o ausencia de vestigios culturales en el área de estudio.

## OBJETIVO GENERAL

- ❖ Identificar asentamientos prehispánicos en la zona de impacto directo de la planta de generación fotovoltaica a través de técnicas arqueológicas para la identificación, preservación y difusión de los mismos con la finalidad de mitigar la operación de las obras sobre los recursos culturales presentes.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Identificar y preservar el patrimonio panameño tal como lo establece la legislación panameña en los registros mencionados a continuación:
  - Artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos



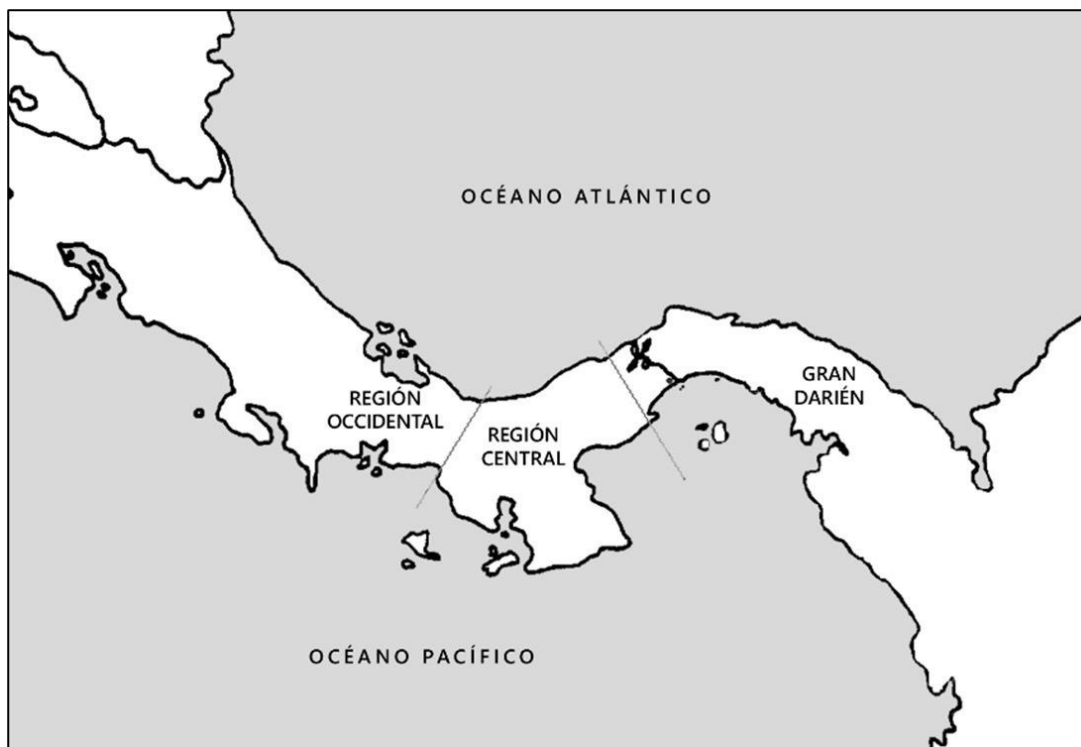
arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

- Que el numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.
  - Resolución 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, “Por la cual se establece que todos los informes de evaluación de los recursos culturales arqueológicos, realizados de acuerdo a lo establecido por el criterio 5 del artículo 23 del decreto ejecutivo N. 209 de 5 de septiembre de 2006”
  - El artículo 1 de La ley 14 de 1982, modificada por la ley 58 el 7 de agosto de 2003, de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, “por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de la nación.”
  - Que la Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.
  - Que el criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos y/o sitios con valor antropológico, arqueológicos, histórico, perteneciente al patrimonio cultural de la Nación.
  - Que la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- ❖ Registrar los sitios arqueológicos para estudiarlos dentro de la dinámica cultural panameña.
  - ❖ Efectuar un plan de mitigación entorno a los sitios identificados.



## ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DE LA ZONA

En esta sección se abordarán las investigaciones arqueológicas desarrolladas en el área en cuestión con la finalidad de contextualizar arqueológicamente a la Provincia de Veraguas, misma que se inserta en la región cultural denominada el Gran Coclé. Es importante señalar que Panamá culturalmente se subdivide en tres regiones: Gran Chiriquí o Región Occidental (desde río Tabasará hasta el Valle del General en Costa Rica), Gran Coclé o Región Central (desde Golfo de Montijo hasta la costa central de la bahía de Panamá) y Gran Darién (Ver Mapa 1) que han sido delimitadas a través de sus variantes estilísticos, tecnológicos e iconográficos por diversos especialistas como Lothrop (1942), Baudez (1963), Cooke (1976-1984) etc. A su vez Bray (1992), Olga Linares y Anthony Ranere (Linares y Ranere 1980), y Cooke (Cooke y Ranere 1992), señalan que estas fronteras culturales-arqueológicas no son estáticas, sino que oscilan a través del tiempo. (Mayo, 2005).



*Mapa 1. Regiones culturales de Panamá. Fuente: Guillermina-Itzel De Gracia. Natá en el siglo XVI. El centro del istmo antes y después de la conquista española.*

Nuestra región de interés denominada Gran Coclé es la zona donde se han identificado los restos de alfarería más antiguos del istmo, alrededor del año 3000 a.C., del estilo



conocido como Monagrillo. Aquí también se han encontrado las aldeas de mayores dimensiones en extensión, como La Mula-Sarigua, Cerro Juan Díaz, El Hatillo y Natá (De Gracia,2022).

En Historia General de Panamá, los investigadores Richard Cooke y Luis Sánchez realizan un recorrido sistematizado por el poblamiento de Panamá: desde la llegada de los primeros pobladores hasta la llegada de los españoles mencionando los diversos proyectos que se han desarrollado a favor de la investigación científica de esta manera tenemos en 1980 el Proyecto Santa María, investigación multidisciplinaria que transformo cuantitativa y cualitativamente la arqueología de Panamá, estableciendo una secuencia cronológica de la evolución de la decoración de la cerámica y un extenso registro de la distribución de yacimientos arqueológicos en el paisaje. Esta secuencia es relativamente bien conocida para las provincias centrales del Istmo y los alrededores de la Bahía de Panamá (ver especialmente Cooke 1976, 1984; Cooke y Ranere 1984, 1992a y 1992b; Ranere y Cooke 1996; Cooke y Sánchez 2004). Otras investigaciones regionales han contribuido a mejorar el panorama arqueológico del Gran Coclé, como los estudios en la Región Occidental de la Cuenca del Canal realizados por Richard Cooke y su equipo (Cooke et al 2001); el trabajo de John Griggs en el Caribe central panameño (2005); el estudio de la provincia de Coclé por Julia Mayo (2007); y por ejemplo los trabajos de Ladd (1964) en Parita y Santa María; en la cuenca baja del río La Villa (Isaza 2007); la cuenca baja del río Parita (Haller 2004, 2008; Haller y Menzies 2008) y las excavaciones en el sitio El Hatillo por Adam Menzies (2009). Estos proyectos han permitido refinar las interpretaciones acerca de patrones de asentamiento y las secuencias regionales. (Mendizábal, 2018). Para poder establecer cronológicamente a los grupos sociales establecidos en la Región del Gran Coclé se ha estructurado una temporización de 5 periodos descritos en la Tabla 1 donde los arqueólogos han plasmado las variantes en el tiempo sobre los modos de producción de alimentos, avances tecnológicos, patrón de asentamiento, agricultura, jerarquización social, etc.

Las investigaciones arqueológicas desarrolladas en la vertiente central del Caribe han demostrado que esta zona de Panamá estuvo ocupada por grupos humanos para el cuarto milenio a.C. (fechas de 6000 años antes del presente en el Sitio Lasquita, Pn-53, muy cercano a Pn-50, ver Cooke et al. 2001), confirmando así datos paleoecológicos recabados en el valle bajo del río Chagres en los años sesenta los cuales sugirieron que



la agricultura de tala y quema se remontaba en esta zona al 2900 a.C. (Piperno, 1988). El hecho de que estas poblaciones y las de la cordillera, estribaciones y costa del Pacífico hubiesen usado la misma cerámica: "Monagrillo" (Cooke, 1995), subraya la antigüedad de los contactos sociales entre parentelas dispersas a lo largo de "Gran Coclé" (Sánchez, 2000). Sin embargo, y tal como sucedió en "Gran Chiriquí", el patrón de asentamiento del Caribe siguió una evolución distinta a la del Pacífico siendo caracterizado por pequeños caseríos dispersos en estribaciones aledañas a quebradas y ríos con una correspondiente escasez de sitios en la costa. (Mendizábal, 2018)

Tabla 1

*Periodización de la arqueología prehispánica de Panamá. Tomado de Cooke y Sánchez, 2004.*

Periodo	Edad (a.P.)	Edad aproximada (cal a.C./d.C.)	Economía de subsistencia	Patrón de asentamiento	Innovaciones tecnológicas
I A	? - 11,500]	? - 11,500 cal a.C.	Cacería, recolección, ¿pesca?	Campamentos	Lasqueo bifacial en calcedonia, puntas "Jobo"
I B	11,500-10,000	11,500-9,500 cal a.C.	Cacería, recolección, ¿pesca?, énfasis en mamíferos extintos	Campamentos	Puntas acanaladas, tecnología "Clovis" y "Cola de Pez", raspadores cuidadosamente lasqueados
II A	10,000-7,000	9,500-6,000 cal a.C.	Cacería, recolección, ¿pesca?, cultivo de plantas domesticadas	Campamentos, caseríos	Puntas sin acanaladuras, pequeñas piedras de moler
II B	7,000-4,500	6,000-3,300 cal a.C.	Cacería, recolección, pesca, agricultura rotativa	Campamentos, caseríos	Lasqueo unifacial, pequeñas piedras de moler
III	4,500-2,500	3,300-400 cal a.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa	Campamentos, caseríos	Cerámica sencilla ("Gran Coclé"), plásticamente decorada y con pintura roja
IV A	2,500-1,800	400 cal a.C. - 250 cal d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caseríos, aldeas	Cerámica bien hecha (general), policromía ("Gran Coclé"), mesas de moler, hachas y azuelas
IV B	1,800-1,250	250-800 cal d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caseríos, aldeas	Orfebrería, trabajos en concha, hueso, dientes y glíptica, metates
V	1,250-450	800 cal d.C.-1,500 d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caseríos, aldeas, centros ceremoniales	Talla en piedras volcánicas, metates en forma de animales

En el Periodo III se desarrolló el caserío La Mula-Sarigua. En Coclé, Veraguas y Azuero se han reportado varios sitios contemporáneos con La Mula-Sarigua, tanto pequeños caseríos, como en las estribaciones de Veraguas, como aldeas localizadas en zonas de aluvión, de las cuales las más extensas corresponden a La India y Búcaro en Los Santos, Cerro Juan Díaz en Azuero y Sitio Sierra en Coclé. Cerro Juan Díaz compartió con La Mula-Sarigua una ubicación ideal para aprovechar los recursos de distintos hábitats



cercanos: vegas para las siembras y cacería de iguanas, estuarios y playas para la pesca y recolección de invertebrados marinos y sabanas arboladas para corretear venados y codornices (Cooke y Sánchez, 2004).

La secuencia cronológica a su vez permite establecer los diferentes estilos cerámicos que componen a la región central, desarrollando de esta manera los estilos: La Mula, Tonosí-Aristide, Cubitá, Conte, Macaracas, Parita y El Hatillo comprenden una amplia secuencia cronológica, que oscila desde el 250 a.C. hasta mediados del siglo XVI. Las características de las variables cerámicas se modifican conforme se van adicionando nuevas tecnologías y estructuraciones sociales, presentando multitudes de diseños tanto geométricos como zoomorfos y antropomorfos, y vasijas de variadas formas. En los estilos cerámicos más antiguos encontramos motivos geométricos de manera aislada que, con el paso del tiempo, serán empleados para delimitar y organizar los espacios figurativos o como complemento de los diseños zoomorfos y antropomorfos que aparecen de forma aislada y en muy raras ocasiones formando escenas (Mayo, 2006).

## TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN APLICADAS

Los polígonos que comprenden el proyecto fotovoltaico de Cerro Viejo se evaluaron a través de un recorrido de superficie total (prospección arqueológica), donde la topografía y la distribución hídrica se consideraron al momento de hacer el recorrido pedestre y evitar de esta manera áreas donde la realización de sondeos no fuera posible. De esta manera se recorrió el área en dirección sur a norte geo-referenciando todos los sectores en donde se realizó algún tipo de intervención.

Se realizaron sondeos de manera aleatoria con la finalidad de identificar restos culturales que denotaran la presencia y/o ausencia de sitios arqueológicos, estos sondeos sirvieron para conocer la deposición estratigráfica de la zona, la cual como se detallará más adelante se mantiene una estratigrafía horizontal y a poca profundidad, también se tomó el registro de la textura, grosor y coloración de los estratos descritos en la tabla 3.

Las herramientas utilizadas para la elaboración de los sondeos fueron herramientas manuales de alto impacto. Debido a que no se identificaron materiales culturales en esta evaluación no se proponen técnicas y/o métodos para el análisis de artefactos.

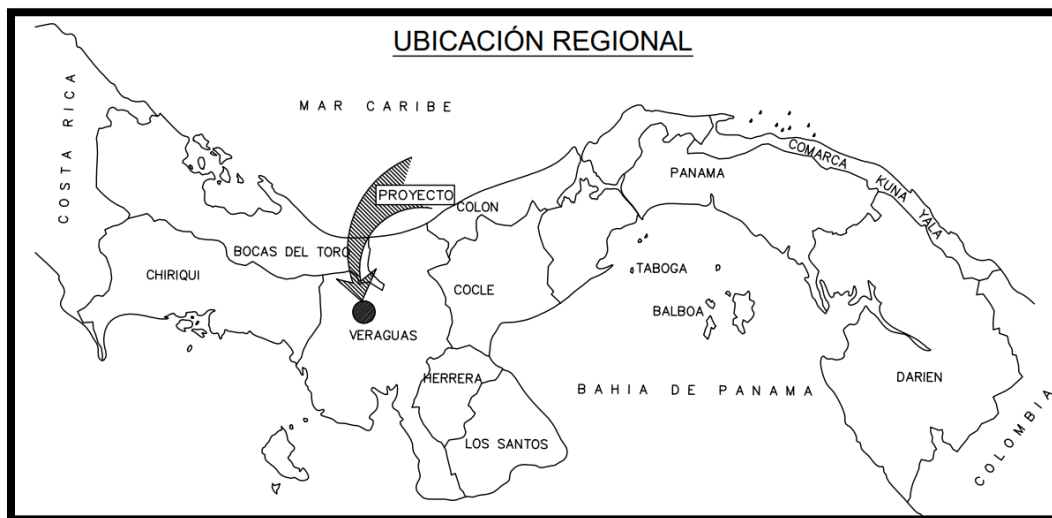


Todo este proceso de recolección de información se vio documentado a través de fotografías del paisaje, realización de sondeos alteraciones en el suelo y registro del recorrido y sondeos a través del GPS bajo el datum UTM WGS 84.

Además de la información recabada en campo, se realizó una investigación de fuentes bibliográficas que ayudarán a contextualizar el área de impacto directo dentro de los procesos investigativos y evolutivos dentro de la historia prehispánica de Panamá, de esta manera en caso de registrar hallazgos (*no aplicable dentro de esta investigación debido a la ausencia de materiales en el registro*) es posible la realización de comparaciones de los diferentes rasgos culturales en el área.

## PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

La evaluación arqueológica del área comprendió un área de 23.1362 hectáreas. (Ver Tabla 2) inmersas dentro del proyecto “Planta de Generación Fotovoltaica Cerro Viejo” localizados en el Sector – Poblado de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas; República de Panamá.

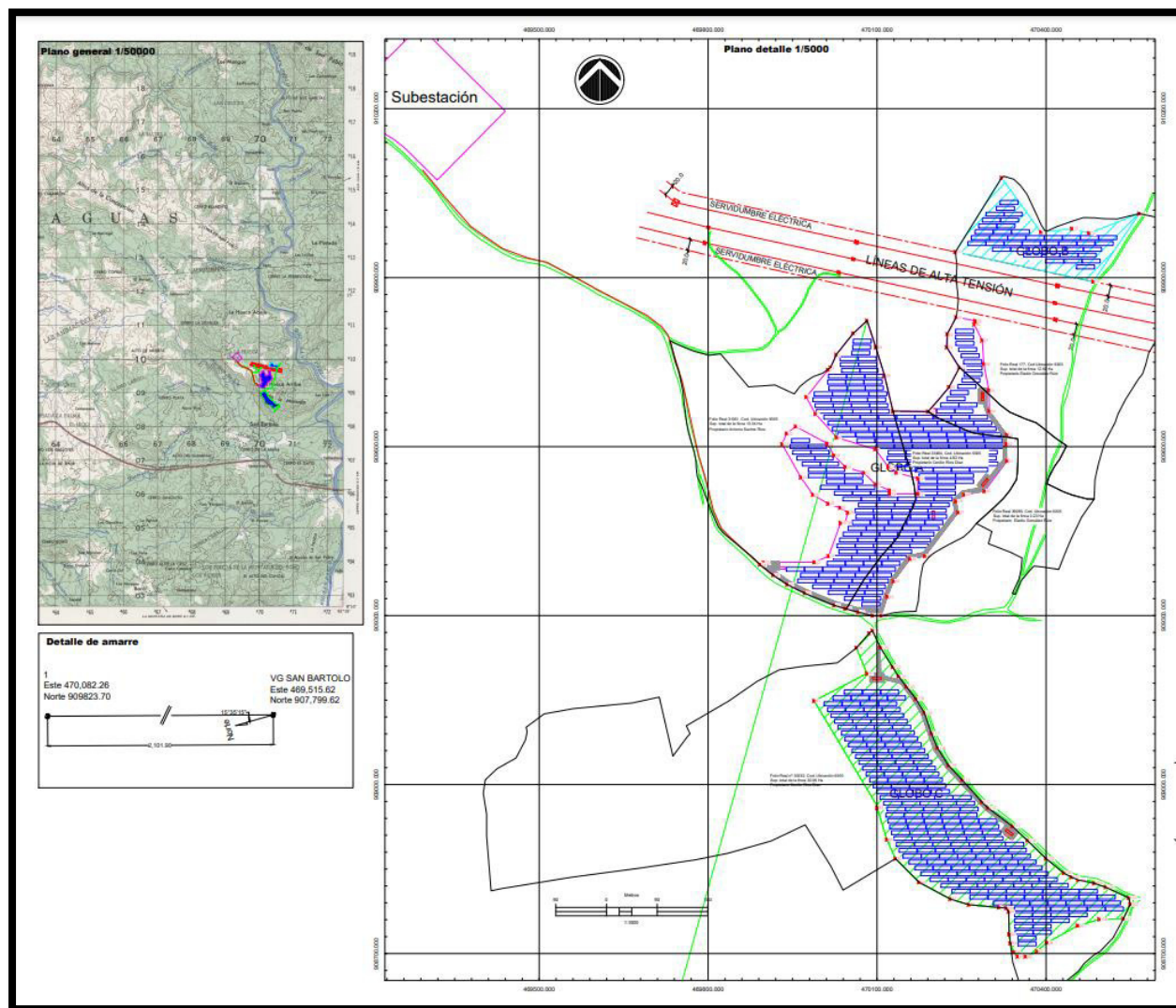


Mapa 2. Ubicación regional del área del proyecto

Durante la evaluación pedestre se tomaron en cuenta todas las áreas de terrazas, cimas de colina y áreas planas elevadas debido a que el registro arqueológico señala el establecimiento de asentamientos humanos en estas áreas sin embargo muchos de estos espacios han sido aprovechados para áreas de pastoreo o en el caso de la Línea Aérea de



Evacuación de la planta que se conectará a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una Línea Aérea de Evacuación dentro de la servidumbre pública que actualmente se encuentra intervenida por la construcción del camino que conecta a la comunidad y por la Línea que genera electricidad en el área (Ver Mapa 4) haciendo imposible la realización de sondeos debido a los actuales cortes del camino.



Mapa 3. Plano de distribución del área en los 3 globos.



Tabla 2

*Coordenadas de los Globos A, B y C.*

GLOBO A									
DATOS DE CAMPO- WGS'84 UTM huso 17 Norte									
EST		DT	RUMBOS					X UTM	Y UTM
1-	2	33.44	S	47°	14'	40"	W	470082.26	909823.70
2-	3	48.42	S	38°	36'	40"	W	470057.71	909801.00
3-	4	24.90	S	23°	40'	41"	W	470027.49	909763.16
4-	5	6.32	S	46°	0'	60"	W	470017.49	909740.35
5-	6	61.75	S	38°	47'	24"	W	470012.94	909735.96
6-	7	33.73	S	28°	52'	17"	E	469974.25	909687.83
7-	8	56.96	S	42°	6'	17"	E	469990.54	909658.29
8-	9	71.22	S	73°	4'	38"	E	470028.73	909616.03
9-	10	38.51	S	36°	26'	33"	E	470096.87	909595.30
10-	11	18.08	S	53°	53'	29"	E	470119.75	909564.32
11-	12	39.56	S	75°	14'	4"	E	470134.35	909553.67
12-	13	27.60	S	0°	0'	0"	W	470172.61	909543.58
13-	14	49.87	S	90°	0'	0"	W	470172.61	909515.99
14-	15	6.20	N	0°	0'	0"	W	470122.73	909515.99
15-	16	27.86	N	67°	0'	57"	W	470122.73	909522.19
16-	17	28.80	N	44°	54'	28"	W	470097.09	909533.07
17-	18	34.91	N	72°	11'	36"	W	470076.76	909553.46
18-	19	28.44	N	44°	40'	27"	W	470043.52	909564.14
19-	20	24.37	N	29°	39'	4"	W	470023.53	909584.36
20-	21	63.54	N	61°	33'	26"	W	470011.47	909605.54
21-	22	20.29	S	52°	8'	39"	W	469955.60	909635.80
22-	23	20.71	S	23°	13'	41"	W	469939.58	909623.35
23-	24	67.79	S	29°	29'	51"	E	469931.41	909604.32
24-	25	37.37	S	34°	35'	10"	E	469964.79	909545.32
25-	26	31.68	S	59°	43'	0"	E	469986.00	909514.55
26-	27	22.22	S	71°	23'	33"	E	470013.36	909498.58
27-	28	16.37	S	57°	32'	35"	E	470034.43	909491.49
28-	29	19.10	S	17°	4'	46"	W	470048.24	909482.70
29-	30	7.51	S	90°	0'	0"	W	470042.63	909464.45
30-	31	62.65	S	19°	47'	49"	W	470035.11	909464.45
31-	32	27.43	S	66°	56'	47"	W	470013.89	909405.50
32-	33	89.80	S	89°	45'	49"	W	469988.65	909394.75
33-	34	7.81	S	60°	56'	43"	W	469898.85	909394.38
34-	35	30.23	S	51°	23'	53"	E	469892.03	909390.59
35-	36	30.00	S	56°	24'	7"	E	469915.65	909371.73
36-	37	34.65	S	63°	27'	1"	E	469940.64	909355.13



GLOBO A										
DATOS DE CAMPO- WGS'84 UTM huso 17 Norte										
EST		DT	RUMBOS					X UTM	Y UTM	
37-	38	56.56	S	67°	37'	13"	E	469971.63	909339.64	
38-	39	21.02	S	73°	26'	34"	E	470023.94	909318.11	
39-	40	23.43	S	74°	58'	57"	E	470044.08	909312.12	
40-	41	26.41	S	76°	22'	20"	E	470066.71	909306.05	
41-	42	15.02	S	89°	13'	12"	E	470092.38	909299.82	
42-	43	35.81	N	17°	22'	6"	E	470107.40	909299.62	
43-	44	29.52	N	22°	20'	8"	E	470118.09	909333.79	
44-	45	48.85	N	36°	39'	43"	E	470129.31	909361.10	
45-	46	26.90	N	78°	36'	49"	E	470158.47	909400.28	
46-	47	97.45	N	37°	19'	45"	E	470184.84	909405.59	
47-	48	19.96	N	11°	25'	58"	W	470243.93	909483.08	
48-	49	18.79	N	50°	24'	58"	E	470239.98	909502.64	
49-	50	36.81	N	80°	15'	50"	E	470254.45	909514.61	
50-	51	66.64	N	36°	39'	24"	E	470290.74	909520.84	
51-	52	30.34	N	1°	44'	42"	W	470330.52	909574.29	
52-	53	16.23	N	3°	20'	46"	E	470329.60	909604.62	
53-	54	52.67	N	36°	29'	40"	W	470330.54	909620.83	
54-	55	37.14	N	1°	32'	51"	W	470299.22	909663.17	
55-	56	47.47	N	10°	32'	0"	W	470298.22	909700.30	
56-	57	41.64	N	3°	56'	7"	W	470289.54	909746.97	
57-	58	31.40	N	26°	31'	19"	W	470286.68	909788.51	
58-	59	5.30	N	31°	56'	40"	E	470272.66	909816.61	
59-	60	2.59	N	30°	45'	45"	W	470275.46	909821.11	
60-	61	34.31	N	78°	47'	39"	W	470274.14	909823.33	
61-	62	34.13	S	27°	43'	2"	W	470240.48	909830.00	
62-	63	23.61	S	1°	55'	35"	W	470224.61	909799.78	
63-	64	42.08	S	32°	18'	39"	E	470223.82	909776.18	
64-	65	39.36	S	27°	48'	19"	W	470246.31	909740.62	
65-	66	57.56	S	40°	40'	32"	W	470227.94	909705.80	
66-	67	62.18	N	89°	19'	2"	W	470190.42	909662.14	
67-	68	65.22	N	13°	22'	15"	W	470128.25	909662.88	
68-	69	51.92	N	17°	4'	6"	W	470113.17	909726.33	
69-	1	50.24	N	18°	10'	4"	W	470097.93	909775.97	
Superficie 10 Ha + 7727.57 m2										



GLOBO B									
DATOS DE CAMPO- WGS'84 UTM huso 17 Norte									
EST		DT	RUMBOS					X UTM	Y UTM
70-	71	155.25	N	31°	57'	43"	E	470238.95	909945.57
71-	72	119.08	S	35°	51'	5"	E	470321.13	910077.28
72-	73	55.58	N	83°	42'	51"	E	470390.87	909980.76
73-	74	31.05	S	75°	5'	15"	E	470446.12	909986.84
74-	75	95.99	N	68°	41'	50"	E	470476.12	909978.85
75-	76	145.86	S	34°	7'	0"	W	470565.55	910013.72
76-	70	250.38	N	77°	52'	23"	W	470483.74	909892.97
Superficie 2 Ha + 4800.5 m2									

GLOBO C									
DATOS DE CAMPO- WGS'84 UTM huso 17 Norte									
EST		DT	RUMBOS					X UTM	Y UTM
77-	78	7.24	S	49°	26'	40"	W	470091.73	909273.31
78-	79	34.57	S	41°	24'	2"	W	470086.23	909268.60
79-	80	49.19	S	22°	18'	59"	E	470063.37	909242.67
80-	81	105.63	S	62°	35'	16"	W	470082.05	909197.16
81-	82	221.04	S	30°	57'	41"	E	469988.28	909148.53
82-	83	1.99	S	73°	0'	31"	W	470102.00	908958.98
83-	84	58.82	S	17°	9'	48"	E	470100.10	908958.40
84-	85	36.92	S	24°	17'	16"	E	470117.45	908902.20
85-	86	59.08	S	44°	49'	7"	E	470132.64	908868.55
86-	87	63.09	S	61°	49'	22"	E	470174.29	908826.64
87-	88	34.53	S	72°	42'	13"	E	470229.90	908796.84
88-	89	53.46	S	84°	46'	29"	E	470262.87	908786.58
89-	90	13.41	S	86°	22'	53"	E	470316.10	908781.71
90-	91	7.78	S	32°	30'	3"	E	470329.49	908780.86
91-	92	40.07	S	1°	21'	44"	E	470333.67	908774.30
92-	93	16.22	S	7°	18'	38"	E	470334.62	908734.24
93-	94	16.49	S	21°	27'	35"	E	470336.69	908718.16
94-	95	10.72	S	39°	11'	25"	E	470342.72	908702.81
95-	96	14.34	N	89°	9'	17"	E	470349.49	908694.50
96-	97	22.00	N	65°	42'	56"	E	470363.83	908694.71
97-	98	23.47	N	48°	28'	26"	E	470383.89	908703.76
98-	99	62.52	N	61°	15'	56"	E	470401.46	908719.32
99-	100	40.10	N	73°	35'	52"	E	470456.28	908749.38
100-	101	42.78	N	88°	17'	55"	E	470494.75	908760.70
101-	102	28.24	N	25°	10'	21"	E	470537.51	908761.97
102-	103	11.71	N	13°	35'	46"	W	470549.52	908787.53
103-	104	45.01	N	65°	19'	59"	W	470546.77	908798.91



GLOBO C									
DATOS DE CAMPO- WGS'84 UTM huso 17 Norte									
EST		DT	RUMBOS					X UTM	Y UTM
104-	105	21.61	N	70°	32'	40"	W	470505.86	908817.69
105-	106	29.24	N	78°	18'	13"	W	470485.49	908824.89
106-	107	12.64	N	68°	22'	37"	W	470456.86	908830.82
107-	108	15.70	N	61°	11'	20"	W	470445.11	908835.47
108-	109	40.65	N	50°	45'	28"	W	470431.36	908843.04
109-	110	45.88	N	45°	56'	4"	W	470399.87	908868.76
110-	111	36.87	N	46°	41'	11"	W	470366.90	908900.67
111-	112	54.19	N	53°	1'	5"	W	470340.07	908925.96
112-	113	15.04	N	46°	8'	25"	W	470296.79	908958.56
113-	114	52.33	N	41°	38'	18"	W	470285.94	908968.98
114-	115	35.86	N	43°	19'	33"	W	470251.17	909008.09
115-	116	36.38	N	32°	9'	52"	W	470226.57	909034.18
116-	117	27.98	N	22°	20'	41"	W	470207.20	909064.97
117-	118	38.94	N	19°	11'	54"	W	470196.56	909090.85
118-	119	28.94	N	31°	9'	41"	W	470183.76	909127.63
119-	120	27.32	N	38°	9'	26"	W	470168.78	909152.39
120-	121	22.73	N	37°	14'	36"	W	470151.90	909173.88
121-	122	19.72	N	32°	16'	57"	W	470138.14	909191.98
122-	123	40.96	N	32°	4'	5"	W	470127.61	909208.64
123-	77	33.12	N	25°	15'	17"	W	470105.86	909243.36
Superficie 9 Ha + 8834.0 m2									



Mapa 4. En rojo es posible observar la Línea Aérea de Evacuación de la planta que se conectará a la Subestación Eléctrica de San Bartolo 230/115/34 kV, en correlación con la distribución del área en los 3 globos evaluados.



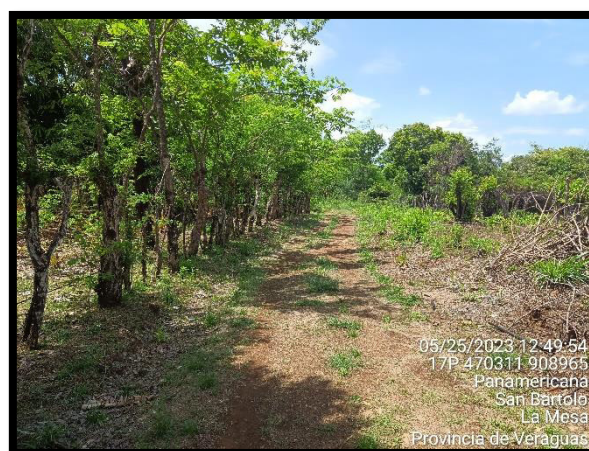
Dicha Línea Aérea de Evacuación de la planta cuenta con un largo aproximado de 1,025 m partiendo de manera aérea desde la Subestación San Bartolo, evitando así la intervención directa del subsuelo durante la ejecución de este proyecto. Es importante señalar que la línea se conducirá a través de la actual servidumbre pública, donde la intervención del suelo se realizó en proyectos anteriores durante la construcción del actual camino.



*Fotografía 1. Corte del camino principal que conecta la Subestación eléctrica de San Bartolo con los globos de estudio.*

El terreno presenta alteraciones propias de las áreas destinadas al pastoreo y crianza de ganado bovino, afloramientos rocosos, además, diversas áreas han sido afectadas por el uso de equipo pesado para la construcción de caminos y cuadros de futbol (Ver fotografías 2, 3, 4 y 5).



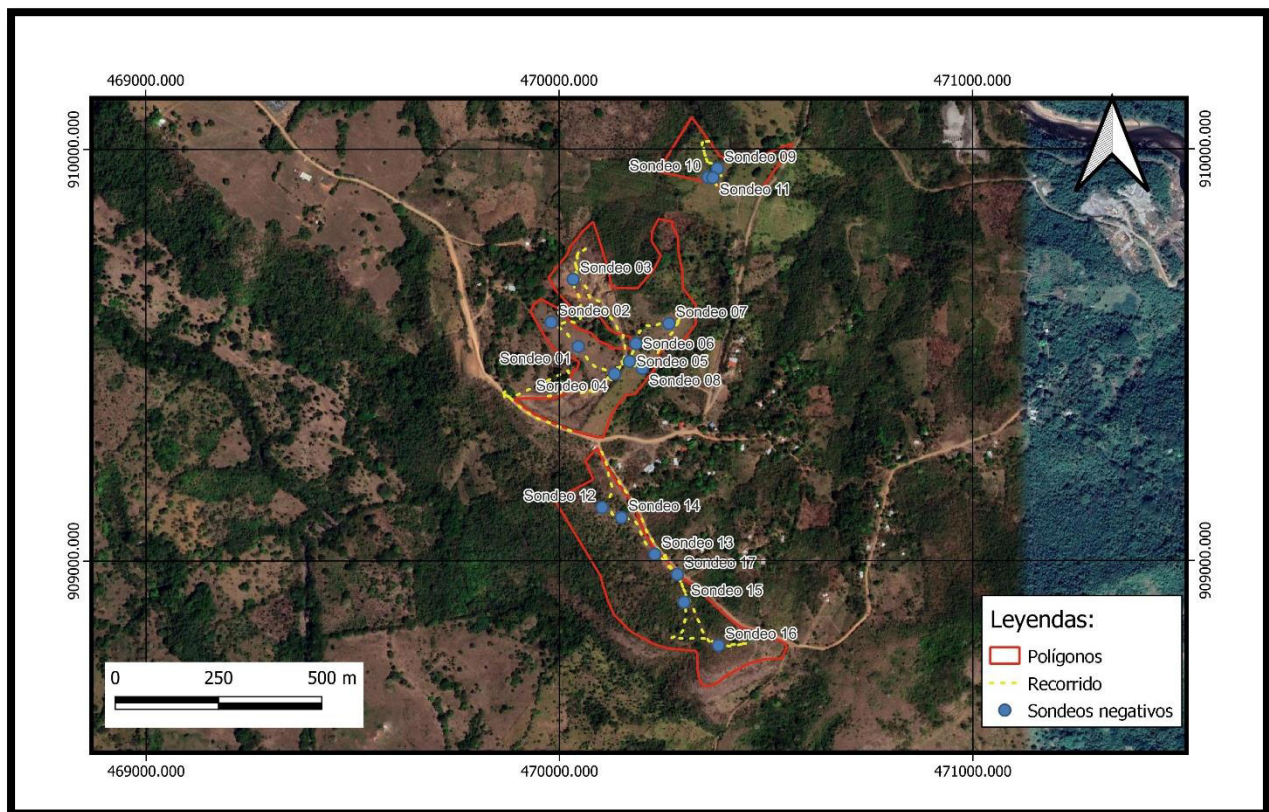


*Fotografías 2, 3, 4 y 5.. Tipo de suelo, vegetación y fauna en el área de impacto directo del proyecto*

Es importante destacar que en algunas áreas de los diversos polígonos era imposible la realización de sondeos arqueológicos debido a la presencia de roca en toda la superficie, la previa alteración del subsuelo y/o terrenos escarpados, por lo que no se registraron sondeos en dichos tramos. (Ver Mapa 5)

La metodología aplicada en la evaluación arqueología consistió en un recorrido total de superficie en el sector de La Hueca realizando sondeos subsuperficiales donde el terreno lo permitió con la finalidad de identificar áreas de ocupación humana en época prehispánica.





*Mapa 5. Recorrido y sondeos realizados dentro de los polígonos del proyecto fotovoltaico*

Los sondeos realizados alcanzaron una profundidad máxima de 40 cm, en ciertos casos no se pudo descender más de los 10 cm debido a la presencia de roca, mantenían una forma cuadrangular con unas dimensiones de 40 x 40 cm (Ver fotografías 6 y 7). La tierra obtenida de los sondeos se revisó de manera manual sin identificar materiales culturales registrando la coloración de los estratos culturales con la Tabla Munsell.





*Fotografías 6 y 7. Realización de sondeos y revisión de tierra y coloración del suelo registrado.*

En total se realizaron 17 sondeos dentro de los 3 polígonos de estudio, como se puede observar en la siguiente tabla, presentan una estratigrafía muy horizontal, donde a los pocos centímetros de profundidad se reporta la roca impidiendo continuar con la excavación. A continuación, se presenta la tabla de los sondeos realizados:

Tabla 3

*Sondeos realizados durante trabajo de campo*

Sondeo	Coord E	Coord N	Altura (m.s.n. m.)	Profundidad (cm)	Capa I	Capa II	Capa III	Resultados
1	470046	909520	215	40	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-40, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
2	469980	909579	205	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-30, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
3	470034	909684	205	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-25, 2.5 YR 4/8, arcilla	25-30, 10YR 4/4 Roca caliza	Negativo
4	470134	909454	223	30	0-5, 7.5 YR 3/4 Humus	5-25, 2.5 YR 4/8, arcilla	25-30, 10YR 4/4 Roca caliza	Negativo



Sondeo	Coord E	Coord N	Altura (m.s.n. m.)	Profundidad (cm)	Capa I	Capa II	Capa III	Resultados
5	470170	909484	222	40	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-40, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
6	470186	909527	220	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-30, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
7	470266	909576	214	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-30, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
8	470201	909467	218	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-30, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
9	470383	909953	166	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-30, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
10	470360	909931	169	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-30, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
11	470372	909930	171	35	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-35, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
12	470104	909129	236	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-30, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
13	470150	909105	232	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-30, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
14	470231	909016	227	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-30, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
15	470302	908899	233	20	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-20, 2.5 YR 4/8, arcilla, roca		Negativo
16	470385	908794	242	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-30, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo
17	47285	908967	234	30	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-30, 2.5 YR 4/8, arcilla		Negativo

Durante la etapa de prospección se registraron tres estratos: el primero de coloración café oscuro o 7.5YR 3/4 de acuerdo a la tabla Munsell, compuesto principalmente de materia orgánica, el segundo estrato presentó una coloración rojiza o 2.5 YR 4/8 con una textura arcillosa, únicamente se pudo observar el tercer estrato en dos sondeos (sondeos 3 y 4) y se componía por gran cantidad de roca caliza con una coloración 10YR 4/4.





*Fotografías 8 y 9. Sondeos realizados dentro de los polígonos de estudio.*



*Fotografías 10 y 11. Sondeos realizados dentro de los polígonos de estudio.*

Es significativo mencionar que durante la evaluación en los globos (polígonos) mencionados y en la Línea Aérea de Evacuación de la planta desde la Subestación Eléctrica San Bartolo hasta el Globo A y de aquí se interconecta a los demás Globos, la revisión manual de la tierra extraída de los sondeos y la revisión visual de los cortes de los caminos no arrojaron materiales culturales.



## CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

A pesar de que en campo ***no se identificaron materiales culturales ni en el recorrido pedestre ni con la realización de sondeos subsuperficiales***, la bibliografía arqueológica panameña nos indica que la zona de estudio habitó asentamientos prehispánicos desde épocas muy tempranas por lo que no se puede descartar la presencia de hallazgos durante la etapa de movimientos de suelo cuando se ejecute la obra en mención. De esta manera y con la única finalidad de salvaguardar el patrimonio cultural panameño se propone realizar charlas de sensibilización a todo el personal que trabaje directamente con los movimientos de suelos durante la construcción de las bases de las celdas fotovoltaicas, donde inevitablemente se realizará una alteración del subsuelo ya sea para rellenar y/o para nivelar terrenos. Esta etapa de investigación debe estar acompañada por un arqueólogo con la acreditación y registro por la Dirección Nacional de Patrimonio y Cultura (DNPC) enfatizando en la supervisión constante durante todos los movimientos de suelo en el área, la socialización y sensibilización a todo el personal sobre la recuperación y preservación del patrimonio cultural y las acciones a seguir en caso de hallazgos fortuitos. Por último, en caso de algún hallazgo fortuito se debe notificar inmediatamente a la DNPC con la finalidad de realizar la evaluación correspondiente de los respectivos hallazgos.



## BIBLIOGRAFÍA

Cooke, R. y A. Ranere. (1984). "The 'Proyecto Santa Maria': A Multidisciplinary Analysis of Prehistoric Adaptations to a Tropical Watershed in Panamá", en *Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America*, editado por Frederick W. Lange [BAR International Series 212: Proceedings, 44th International Congress of Americanists, Manchester 1982, Editor General Norman Hammond]. Pp. 3-30. Oxford, Reino Unido: British Archaeological Review.

Cooke, Richard G. y Luis Alberto Sánchez 2004 Capítulo I: Panamá Prehispánico. En *Historia General de Panamá Volumen I, Tomo II*. Edición a cargo de Alfredo Castillero Calvo y Fernando Aparicio. Presidencia de la República.

De Gracia, Guillermina 2022. Natá en el siglo XVI. El centro del Istmo antes y después de la conquista Española en *Revista Cultural: Lotería Edición Especial: Nata de los Caballeros*.

Griggs, John, C. 2005. *The Archaeology of Central Caribbean Panama*. Tesis doctoral, Departamento de Antropología, Universidad de Texas, Austin.

Mayo, Julia 2005. Los estilos cerámicos de la región cultural de Gran Coclé, Panamá en *Revista Española de Antropología Americana* 2006, vol. 36, 25-44

Mendizábal, Tomás 2018. Informe Final del Rescate Arqueológico en el sitio Uracillo, Pn-50. Autoridad del Canal de Panamá (ACP)



## ANEXOS



## ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: CATEGORÍA I PROYECTO: “PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO”

